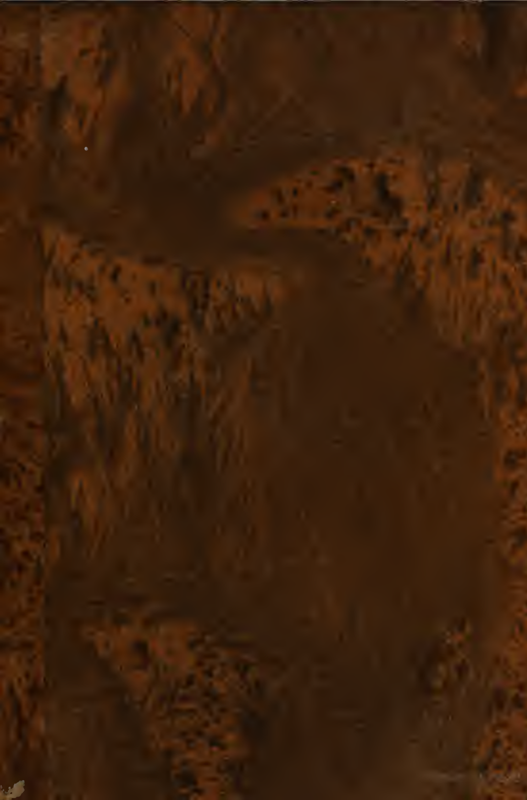




COLLECTION D'HISTORIENS CONTEMPORAINS

HISTOIRE

DU

DÉVELOPPEMENT INTELLECTUEL

DE

DE L'EUROPE

Bruxelles. — Typ. de A. Lacroix, Verboeckhoven et Cie, boulevard de Waterloo, 42

HISTOIRE

DU

DÉVELOPPEMENT INTELLECTUEL

DE

L'EUROPE

PAR

J. W. DRAPER

DOCTEUR EN MÉDECINE, DOCTEUR EN DROIT, PROFESSEUR DE PHYSIOLOGIE ET DE CHIMIE
A L'UNIVERSITÉ DE NEW-YORK,... ETC...

TRADUCTION DE L'ANGLAIS PAR L. AUBERT

SEULE ÉDITION FRANÇAISE AUTORISÉE

TOME TROISIÈME



PARIS

LIBRAIRIE INTERNATIONALE

15, BOULEVARD MONTMARTRE, 15

A. LACROIX, VERBOECKHOVEN ET Cie, ÉDITEURS

A BRUXELLES, A LIVOURNE ET A LEIPZIG

1869

CHAPITRE XVIII

L'AGE DE FOI EN OCCIDENT (FIN)

De l'occident je vais passer à l'orient, et parler de la pression exercée de ce côté par le mahométisme. Elle fut la cause de plusieurs grands événements, parmi lesquels nous devons surtout distinguer la perte de Constantinople. L'Église grecque, que nous avons si longtemps perdue de vue que le lecteur l'a peut-être oubliée, revient un instant devant nous comme un spectre sorti de la tombe.

Une tribu de Turcs errants était arrivée en Asie Mineure; sous son chef Orthogrul, et sous Othman, fils d'Orthogrul, elle avait consolidé sa puissance, et commencé à étendre sa domination sur quelques territoires enlevés aux sultans d'Iconium et à l'empire byzantin. Le troisième prince de la race créa les janissaires, et commença à chasser les Grecs de l'Asie Mineure. Son fils Soliman franchit l'Hellespont et prit Gallipoli, s'assurant ainsi un pied en Europe, 1358.

Dès lors l'influence turque s'étendit très rapidement. La Thrace, la Macédoine et la Servie furent subjuguées. Sigismond, roi de Hongrie, fut écrasé par Bajazet à la bataille de Nicopolis. La Grèce méridionale fut conquise, ainsi que les contrées qui bordent le Danube, et Constantinople elle-même ne dut son salut qu'à l'irruption inattendue de Tamerlan, qui défit Bajazet et le fit prisonnier. Mahomet Ier, qui lui succéda, s'occupa uniquement à réparer les désastres du règne précédent. Amurat II prit possession des rives du Pont-Euxin, enleva la ligne de fortifications qui traversait l'isthme de Corinthe, et pénétra dans le Péloponèse.

Mahomet II devint sultan des Turcs en 1451. Dès l'heure de son accession, il voua tous ses efforts à la prise de Constantinople. Les souverains byzantins avaient depuis longtemps prévu l'inévitable catastrophe, et ils avaient fait des tentatives répétées pour s'assurer l'aide des forces de l'occident. Ils étaient même prêts à renoncer à leurs croyances religieuses, et le moine Barlaam avait été envoyé en ambassade auprès de Benoît XIII, pour lui proposer la réunion des Églises grecque et latine, à la condition qu'en retour l'empereur grec obtiendrait une armée de Francs. Le danger devenant plus pressant, Jean Paléologue Ier chercha à se ménager une entrevue avec le pape Urbain V; après s'être purgé de ses hérésies touchant la suprématie du pape et la double nature du Saint-Esprit, il fut présenté au pontife dans l'église de Saint-Pierre. Le monarque grec, après trois génuflexions, fut autorisé à baiser le pied du saint-père, et à conduire sa mule par la bride. Les papes voulaient encore, mais ils ne pouvaient plus, et

cette grande humiliation ne produisit rien. Trente ans plus tard, Manuel, fils de Paléologue, adopta un parti dont la réussite semblait plus certaine. Il se rendit à Paris et à Londres pour exposer sa détresse aux rois de France et d'Angleterre, mais il ne fut que plaint, et non secouru. Des ambassadeurs byzantins apparurent encore au concile de Constance. C'était aux synodes de Ferrare et de Florence qu'il était réservé de mener la négociation à bonne fin, autant au moins qu'elle pouvait l'être.

Le second Jean Paléologue se rendit encore une fois en Italie, 1438, et le pape Eugène, à l'heure même où il était déposé par le conciliabule de Bâle, consomma dans la cathédrale de Florence l'union de l'orient et de l'occident. Le 6 juillet de cette même année, le peuple de Florence vit un cardinal romain et un archevêque grec se donner le baiser de paix dans la cathédrale ; le *Te Deum* fut chanté en grec, la messe célébrée en latin, et le *Credo* lu avec le « Filloque ». Le successeur de Constantin le Grand avait abandonné sa religion, mais il n'avait reçu aucun équivalent, aucun secours. L'état de l'Église, ses désordres et ses schismes rendaient toute communauté d'action impossible en occident.

L'heure dernière, l'heure fatale, sonna enfin. Mahomet II était, dit-on, un homme éclairé et instruit, capable de s'exprimer en cinq langues ; il connaissait les mathématiques, et spécialement leurs applications à l'art militaire ; il était admirateur des beaux-arts, et prodiguait les libéralités aux peintres italiens. En Asie Mineure, comme en Espagne, les libres penseurs ne manquaient point parmi les disciples du prophète. Le sultan lui-même, à

ces heures qu'il donnait au repos, prenait plaisir, affirmait-on, à tourner en ridicule la religion de sa contrée et à l'appeler une imposture. Ses doutes à cet égard étaient du reste largement compensés par l'inébranlable résolution qu'il nourrissait d'accomplir la grande chose à laquelle avaient travaillé tous ses prédécesseurs, la conquête de Constantinople.

A cette époque, la vénérable cité était tellement déchue, qu'elle ne contenait plus que cent mille habitants, dont 4,970 seulement pouvant ou voulant porter les armes. L'armée des assiégeants comptait plus d'un quart de million d'hommes. L'empereur, désespéré, attendait toujours vainement les secours qui lui avaient été promis de l'occident. Mahomet le pressait chaque jour davantage. Il manquait encore à ses calamités de voir sa métropole déchirée par des divisions intestines : chaque fois qu'un prêtre latin officiait à Sainte-Sophie, la foule s'écriait qu'elle aimait mieux voir le turban du sultan que la tiare du pape. A plusieurs égards le siége de Constantinople marqua la fin de l'âge passé, et le commencement d'une nouvelle époque. Ses murailles furent battues par les béliers du passé, et renversées par le canon dont l'usage général était tout récent. A la faveur de l'obscurité de la nuit, toute une flotte parcourut, en pleine campagne, une distance de dix milles sur un plancher de bois dressé à cet effet. La sentinelle qui veillait sur les murailles de la ville put enfin entendre les cris des Turcs assis autour de leurs feux de nuit. Il y avait aussi d'autres cris auxquels Constantinople pouvait prêter l'oreille, et qui ressemblaient bien peu à ce qu'elle avait enseigné pendant tant d'années :

« Dieu est Dieu; il n'y a qu'un Dieu. » L'image de la Vierge fut promenée solennellement dans les rues. C'était maintenant ou jamais qu'elle devait accourir à l'aide de ceux qui avaient tant fait pour elle, qui l'avaient faite reine des cieux et déesse sur la terre. Ce fut en vain que ses adorateurs l'implorèrent.

Le 29 mai 1453, l'assaut fut livré. Constantin Paléologue, le dernier des empereurs romains, dépouilla la pourpre afin que personne ne pût le reconnaître ou insulter son cadavre, et tomba sur la brèche, comme il convenait à un empereur romain. Après sa mort, toute resistance cessa, et les Turcs victorieux inondèrent la ville. L'église de Sainte-Sophie fut envahie par une troupe confuse de femmes et d'enfants, de prêtres, de moines, de vierges religieuses, et d'hommes de toutes sortes. Superstitieux jusqu'à la fin, ils attendaient à ce suprême moment l'accomplissement d'une prophétie : lorsque les Turcs seraient arrivés à la place qui précédait l'église, leur marche devait être soudainement arrêtée, et un ange descendu du ciel l'épée à la main devait sauver la cité du Seigneur. Les Turcs parurent sur la place, mais l'ange ne se montra point.

Plus des deux tiers des habitants de Constantinople furent emmenés prisonniers dans le camp des Turcs ; les hommes destinés à la servitude, et les femmes à un sort plus déplorable encore. Les églises furent pillées. Le dôme de Sainte-Sophie fut dépouillé de toutes ses gloires. Les divines statues, pour lesquelles la chrétienté avait autrefois tant souffert, se laissèrent arracher leur or et leurs pierres précieuses, et subirent la pieuse rage des mahométans sans résister et sans faire un seul miracle. Le

même jour, le muezzin monta sur la plus haute des tours de Sainte-Sophie, et proclama l'unité de Dieu dans cette même cité où était née la Trinité. Le sultan fit ses prières au grand autel, et ordonna que l'édifice fût purifié et consacré au culte de Dieu. Il se rendit ensuite au palais, où il entra en murmurant ce vers persan, que lui avaient rappelé ses réflexions sur l'instabilité des choses humaines : « L'araignée a tissé sa toile dans le palais impérial; le hibou a chanté son chant nocturne sur les tours d'Afrasiab. »

Ce solennel événement, la chute de Constantinople, une fois accompli, toute réconciliation entre les Églises grecque et latine était inutile. Le glaive de Mahomet avait réglé leur différend. Constantinople s'était soumise au sort d'Antioche, de Jérusalem, d'Alexandrie, et de Carthage. La chrétienté était frappée de consternation. Les progrès des Turcs en Europe furent maintenant très rapides. Corinthe et Athènes tombèrent, et la réduction de la Grèce fut achevée. Ils s'avancèrent jusqu'aux frontières de l'Italie, 1461. Le pavillon turc flottait en face de la péninsule tout le long des côtes de l'Adriatique. Vingt ans après, l'Italie fut envahie. Otrante fut prise, et son évêque tué à la porte de son église. A cette époque, l'infanterie, la cavalerie, et l'artillerie turques passaient incontestablement pour les meilleures qui fussent au monde. Soliman le Magnifique prit Belgrade en 1520. Neuf ans plus tard, les Turcs assiégèrent Vienne, mais furent repoussés. Soliman se préparait à la conquête de l'Italie, lorsque les circonstances vinrent appeler son attention du côté de Venise. Ce ne fut point avant la bataille de Lépante que

la marche des Turcs se trouva réellement arrêtée. Malgré des circonstances aussi favorables, la politique de l'Europe était si tortueuse et si pleine d'intrigues, que les souverains européens ne pouvaient avoir confiance l'un en l'autre; ils avaient cessé d'avoir une même foi qui leur servît de lien commun; chez tous elle était très affaiblie, et chez quelques-uns entièrement détruite. Æneas Sylvius dit en parlant de la chrétienté : « C'est un corps sans tête, une république sans lois ni magistrats. La papauté et l'empire brillent bien encore comme d'éclatants titres ou comme de splendides images, mais le pape et l'empereur sont incapables de commander; personne ne veut leur obéir. » Il est en tout cas certain que si les dissensions religieuses de la chrétienté n'avaient été apaisées à temps, il y avait danger imminent que l'Europe tout entière ne devînt mahométane. Une amère expérience du passé, aussi bien que du présent, lui avait appris que l'Église romaine était absolument impuissante contre une attaque telle que celle des Turcs. Il s'agissait alors, non d'attendre un secours céleste quelconque, mais de savoir trouver son salut dans un trésor de connaissances physiques et de ressources pécuniaires, dans des armées et des flottes bien organisées. Si la source de l'autorité de l'Église avait réellement été celle qu'elle prétendait être, elle eût trouvé dans la prière une protection qui eût suffi à tout; bien plus, elle n'eût même pas eu besoin de l'implorer. L'humanité découvrit à la fin que ses litanies et ses miracles étaient également inefficaces, et que l'Église, comme toutes les autres tyrannies humaines, devait s'appuyer sur le canon et l'épée.

L'agression des Turcs vint pour un moment comprimer le mouvement démocratique qui avait commencé dans le sein de l'Église; pour un moment l'autocratie papale fut à l'abri de nouveaux coups. Il était nécessaire que les disputes religieuses, si elles ne pouvaient se terminer, fussent au moins étouffées pendant quelque temps, et elles le furent en effet jusqu'à l'époque de la Réformation, où les dissensions assoupies éclatèrent de nouveau. Ainsi, comme nous l'avons vu, la science mahométane mit le christianisme des papes à deux doigts de sa ruine en occident, tandis qu'en orient, par un étrange paradoxe, le progrès des armes mahométanes vint donner un nouveau répit à la puissance politique des papes, mais toutefois sans pouvoir la faire revivre.

La catastrophe de Constantinople fut le coup de mort de Nicolas V, un pape éclairé et capable. Il avait été l'ami intime de Cosme de Médicis, qui lui avait appris à aimer les lettres et les arts, et aussi à détester la liberté. De là date l'alliance de la papauté avec l'art. Le développement ultérieur de l'Europe eut en réalité pour base le commerce de la haute Italie, et non plus l'Église. Ce furent les hommes d'État de Florence qui inventèrent la balance du pouvoir. Ami des lettres, Nicolas fonda la bibliothèque Vaticane. Il comprit clairement qu'une seule voie restait ouverte à la religion romaine, et que, puisqu'elle était impropre à la science, et même incompatible avec la science, il fallait qu'elle fût mise à l'unisson avec l'art. Elle avait perdu son influence sur la raison, mais les sens lui restaient encore. Les papes suivants agirent sagement en continuant la politique de Nicolas. Le génie de leurs

institutions y gagna, en même temps qu'ils méritèrent de leur pays et de leur siècle. Depuis longtemps les moines occupaient utilement les larges loisirs que leur faisait la vie des monastères; ils avaient d'abord enluminé des manuscrits, et de là s'étaient élevés à la composition de plus grands ouvrages. C'est ainsi qu'au douzième siècle la peinture était née en Italie. La sculpture, d'abord confondue avec l'architecture, ne se dégagea de ses liens qu'au quatorzième siècle. Les ordres mendiants, devenus riches, protégèrent magnifiquement les arts. Des dessins calligraphiques aux sublimes œuvres de Michel Ange et de Raphaël, un prodigieux progrès s'est accompli, et cependant il se produisit dans un très court espace de temps.

J'ai maintenant achevé l'histoire de l'âge de foi de l'Europe, ou au moins la partie de cette histoire indispensable pour le but que se propose ce livre. Elle commence au règne de Constantin et embrasse une période de plus de mille années. Il nous reste à étudier le caractère intellectuel qui distingue la période entière, et à passer brièvement en revue les forces qui agirent sur elle et la conduisirent à son terme.

Au point de vue philosophique, le caractère le plus remarquable de cette période est l'adoption d'une fausse logique, une conception totalement erronée de la nature de l'évidence. Elle ne connaît que les preuves par miracles, les épreuves et les combats judiciaires, et la croyance universelle à l'intervention incessante d'une puissance surnaturelle. Le principe fondamental de cette logique, c'est que pour démontrer l'authenticité d'une chose ou la

vérité d'une assertion, il suffit de donner une preuve écrasante de quelque autre chose. Si la vertu d'une princesse est attaquée. elle offre un champion ; son champion est vainqueur, et par conséquent elle n'a point failli. Si une assemblée nationale, après une longue discussion, ne peut arriver à décider « si les enfants peuvent hériter de leur père pendant la vie de leur grand-père, » un nombre égal de combattants est choisi de chaque côté ; les champions des enfants l'emportent, et en conséquence la loi est fixée en leur faveur. Si une relique de quelque martyr est achetée à un haut prix, personne ne songe à critiquer sa provenance, mais chacun demande : peut-elle opérer un miracle? L'existence d'une aussi vaste institution implique l'obéissance aveugle de tous ceux qui en font partie. Elle cherche son autorité non dans l'histoire du passé, mais dans les promesses et les menaces de l'avenir. Une vieille femme est soupçonnée de sorcellerie : elle est dépouillée de ses vêtements et jetée dans l'étang le plus proche ; si elle disparaît sous l'eau, elle est innocente ; si elle surnage, c'est qu'elle a un commerce avec le diable. Dans tous ces cas, le caractère essentiel de cette logique se manifeste assez évidemment ; elle accuse une ignorance totale de la nature de l'évidence. C'est cependant là la méthode de raisonnement qui gouverna l'Europe pendant mille ans, enfantant toutes ces interprétations merveilleuses et surnaturelles des phénomènes physiques et des événements de ce monde, qui excitent aujourd'hui notre étonnement au point que nous nous demandons comment nos ancêtres ont pu ajouter foi à des choses semblables. Ce furent les mahométans et les

juifs qui portèrent les premiers coups à cette fausse et étrange logique. Nous avons déjà entendu l'Arabe Al-Gazzali parlant d'un enchanteur qui voulait prouver que trois est plus grand que dix en changeant un bâton en serpent. Nous allons maintenant examiner les circonstances dans lesquelles s'exerça l'influence des médecins juifs.

Il ne sera point inutile de consacrer quelques pages à cette croyance au surnaturel. Elle nous offre une occasion de montrer avec quelle facilité les idées fausses deviennent universelles, comment elles passent dans les lois et dans la vie de tous les jours, et, ce qui est étrange à dire, comment elles peuvent, sans qu'aucun effort ait été fait pour les détruire, disparaître et s'évanouir d'elles-mêmes comme les fantômes de la nuit à l'approche du jour. Actuellement nous ne rencontrons ces idées que chez les derniers des paysans, ou chez les hommes que l'on a laissés à dessein plongés dans la plus abjecte ignorance. Il n'y a pas un siècle que le clergé d'Espagne demandait que l'opéra fût interdit, prétendant qu'il était la cause de la grande sécheresse dont souffrait alors la contrée ; mais aujourd'hui, dans ce pays dont le retard intellectuel est tel qu'une sorcière y fût encore brûlée en 1781, une telle prétention ne serait bonne qu'à servir de thème à la malignité publique ; le peuple de Madrid insinuerait que l'archevêque se trouve sans doute mal de la concurrence de la prima donna, et que, pour défendre sa cause, il veut essayer de fourbir encore une fois les vieilles armes rouillées de l'Église.

Aux jours de sa puissance, le clergé s'était fait le cham-

pion de ces fausses notions. Il les trouvait favorables à ses intérêts, et à force de travailler à les persuader aux autres, il finit par y croire lui-même par la force de l'habitude. Les mahométans et les juifs furent les premiers à les attaquer par la philosophie et par le sarcasme, mais elles ne furent définitivement déracinées que plus tard, par les légistes et les médecins. Le légistes, que nous voyons conquérir le pouvoir sous Philippe le Bel, et dont les progrès à partir de cette époque furent très rapides, les légistes, disons-nous, se trouvaient naturellement obligés d'introduire les vraies méthodes de démonstration; les médecins, de leur côté, étaient incessamment amenés à opposer des explications physiques aux explications mystiques, jusqu'alors admises, des phénomènes naturels. Il faut dire à l'honneur de ces deux professions que jamais elles ne cherchèrent à perpétuer leur pouvoir par la création de quelque vaste organisation, que jamais elles n'essayèrent de tromper l'humanité à l'aide de monstrueuses impostures, et que jamais elles ne s'allièrent avec la puissance civile dans le but d'empêcher les hommes d'exprimer librement leurs pensées ou même de penser. Bien loin qu'elles fussent des antagonistes déterminés du savoir humain, toujours elles s'appliquèrent à l'enrichir, et elles le défendirent dans toutes ses épreuves. Les légistes étaient haïs parce qu'ils avaient remplacé la logique surnaturelle par la logique philosophique, et les médecins parce qu'ils avaient jeté bas le lucratif mais faux système des cures par les miracles, les reliques, et les châsses.

L'Église, toutefois, n'est point sans excuse. A aucune

des périodes de son histoire si pleine de vicissitudes, il ne lui fut possible de se soustraire à la pression des principes qui à l'origine étaient entrés dans son organisation politique. Qu'elle fût dans le bien ou dans mal, qu'elle eût raison ou tort, ses besoins exigeaient qu'elle s'affirmât comme possédant toutes les connaissances accessibles à l'intelligence humaine, et comme l'arbitre infaillible de toutes les questions que l'humanité pouvait se poser. C'était sans doute là une splendide imposture, susceptible de donner momentanément de grands résultats, mais certaine d'être tôt ou tard démasquée.

De bonne heure l'Église découvrit dans la science une ennemie qui ne manquerait point, son heure venue, de soumettre à son analyse les prétentions qu'elle lui opposait; aussitôt elle se mit à l'œuvre, trompant systématiquement les classes illettrées, toujours impitoyable, ne craignant même point de verser le sang humain, et n'hésitant devant rien dans l'espoir de reculer le jour fatal où les dogmes qu'elle avait forgés dans les ténèbres seraient examinés au grand jour. C'est pour cette raison que, lorsque l'inévitable jour arriva, elle ne trouva aucune base intellectuelle sur laquelle elle pût appuyer sa défense, et qu'il ne lui resta d'autre recours que la violence physique et politique. Mais la violence, dans ces circonstances, n'est pas seulement un témoignage de la faiblesse intrinsèque des principes au nom desquels elle est employée; elle est aussi une preuve que ceux qui y ont recours ont perdu toute foi en la puissance du système qu'ils défendent, et que ce système ne peut plus tarder à périr.

Le lecteur remarquera, au sujet de ces illusions surna-

turelles dont nous allons donner des exemples, qu'elles suivent une loi de variation continue, et que les formes particulières qu'elles revêtirent successivement changent avec l'état de l'esprit humain aux différentes phases de son développement. Pendant des siècles elles sont acceptées implicitement par toutes les classes; plus tard quelques individus seulement les rejettent, puis le nombre va sans cesse croissant de ceux pour qui elles ne sont plus que des fables oiseuses et d'insoutenables impostures. L'humanité à la fin reconnaît son erreur, s'éveille de son rêve spontanément, et, dès que son développement mental a atteint un certain point, elle rejette définitivement tout ce faux système, en dépit de la prodigieuse masse de témoignages que les âges ont accumulés. Il est impossible de donner un exemple plus frappant de la marche de l'esprit humain dans une voie définie et déterminée. L'enfant que les ténèbres frappent de terreur, perd insensiblement ses folles craintes à mesure qu'il devient homme.

Clément de Rome et Anastase le Sinaïte, parlant de Simon le Magicien, disent qu'il pouvait se rendre invisible; qu'il avait fait un homme avec de l'air; que les montagnes s'ouvraient pour le laisser passer librement; qu'il pouvait impunément courir et s'asseoir au milieu des flammes; qu'il construisait des statues animées et des appareils qui fonctionnaient d'eux-mêmes; que non seulement il savait prendre les traits d'une infinité d'autres hommes, mais qu'il savait aussi se changer en bouc, en mouton, et en serpent; que, lorsqu'il marchait dans la rue, il projetait plusieurs ombres dans des directions différentes; qu'il pouvait faire surgir instantanément des

arbres de la terre; et enfin, qu'il avait un jour envoyé une faucille enchantée dans un champ, et qu'elle avait fait deux fois autant de besogne que si elle avait été entre les mains d'un homme. On nous raconte d'Apollonius de Tyane, qu'après un silence non interrompu de cinq années il comprit le langage de tous les animaux et de tous les hommes; qu'à Éphèse, et dans des circonstances très pittoresquement racontées, il découvrit le génie d'une peste et le traîna devant le peuple; qu'au repas des noces de Ménippe, il fit disparaître miraculeusement tous les plats et toutes les viandes, forçant ainsi la mariée à avouer qu'elle était un vampire, et qu'elle comptait manger la chair et sucer le sang de son mari pendant la nuit; qu'il se montrait en plusieurs endroits à la fois; qu'il avait ressuscité une jeune femme, et que finalement, lorsqu'il fut las de la vie, son corps monta au ciel.

A mesure que l'influence arabe s'étend, les idées de l'orient apparaissent. Il y a des péris qui vivent de parfums; des palais enchantés; des statues animées; des prophètes voilés, tels que Mokama; des chevaux d'airain volants; des flèches charmées; des derviches qui peuvent faire passer leur âme dans le corps d'un animal mort, et lui rendre momentanément la vie; des anneaux enchantés qui rendent invisible celui qui les porte, ou qui lui permettent d'avoir deux corps différents en même temps; des démons qui vivent dans les cimetières, et la nuit dévorent la chair des morts.

A côté de ces inventions de la Perse et de l'Arabie, nous trouvons d'autres inventions appartenant au génie européen : les fées, par exemple, et leurs danses au clair de

lune. Tout le monde croit que les enchanteurs peuvent vendre la pluie et le vent, et que la prière peut amener le beau temps et écarter la tempête. Quiconque arrive à la richesse ou à une position éminente, a conclu un pacte avec Satan, et l'a signé de son sang. Le chef de l'Église lui-même, Sylvestre II, construit une tête d'airain qui lui annonce l'avenir. Il trouve des trésors cachés sous une montagne dans les souterrains d'un palais magique. Un des ministres de l'empereur grec est accusé de conspirer contre la vie de son maître en faisant des hommes invisibles. Robert Grosse-Tête, évêque de Lincoln, fait une autre tête parlante. Bien plus, Albert le Grand construit tout un homme d'airain, et si habilement qu'il lui sert de domestique. C'était à l'époque où Thomas d'Aquin vivait avec lui. L'homme d'airain ne laissait aucun repos aux habitants de la maison, et son bavardage devint si intolérable, que Thomas d'Aquin, exaspéré, saisit un marteau et mit en pièces le fâcheux androïde. Le révérend père, appelé par ses contemporains le docteur séraphique, n'était point sans expérience de la mystérieuse science. Fatigué par le bruit des chevaux qui passaient auprès de sa demeure, il construisit un cheval magique en cuivre et l'enfouit sous le chemin ; à partir de ce jour aucun animal ne voulut plus passer devant sa porte. Au nombre des têtes d'airain fameuses, il faut mentionner celle du moine Bacon et du moine Bungy. Elle annonçait : « le temps est, le temps fut, le temps est passé » ; ce n'était peut-être qu'une sorte d'horloge. L'alchimiste Pierre d'Abano avait sept esprits enfermés dans des bouteilles de verre. Il les avait attirés avec de la rosée distillée, et il avait replacé les

bouchons sur les bouteilles avec une telle prestesse que les esprits n'avaient plus eu le temps de s'échapper. Il était aussi possesseur d'un secret que, malheureusement pour les chimistes qui lui ont succédé, il n'a point cru devoir divulguer : toute la monnaie qu'il dépensait revenait dans sa bourse une heure après. C'était mieux encore que la pierre philosophale.

Ces idées surnaturelles furent à plusieurs reprises modifiées par deux éléments étrangers : le premier, l'élément perso-arabe dont nous venons de parler ; le second, un élément dérivé du nord de l'Europe. C'était la sorcellerie. Dans l'antiquité, il est vrai, il y avait bien chez les Hébreux, les Grecs et les Romains, certaines vieilles femmes connues sous le nom de sorcières, la sorcière thessalienne, entre autres, qui avait ressuscité un mort pour Sextus en le fouettant avec un serpent, mais ce ne fut que beaucoup plus tard que cet élément reçut son entier développement. Innocent VIII, dans une bulle publiée en 1184, s'exprime ainsi : « Il est venu à nos oreilles que nombre de personnes des deux sexes ne craignent point d'avoir commerce avec les esprits infernaux, et que par leurs sortiléges, elles sévissent sur les hommes et sur les bêtes. Elles rendent stérile le lit conjugal, détruisent les enfants nouveau-nés et les portées des bêtes. Elles dessèchent les blés dans les champs, les raisins dans les vignes, les fruits sur les arbres, et l'herbe dans les prairies. » A cette époque, le chef de l'Église partageait donc encore la crédulité générale. Il punit cruellement les sorcières. Dans les vallées des Alpes plusieurs centaines de femmes âgées furent livrées aux flammes, sous l'accusation d'avoir

renié le Christ, déshonoré le crucifix, et fêté le sabbat du diable en compagnie des esprits. Ces persécutions, commencées par l'autorité papale, furent jusqu'à une époque très avancée, continuées par d'ignorants fanatiques, et c'est un fait bien connu qu'elles s'exercèrent en Amérique même. Un très grand nombre de bons esprits étaient tombés dans les mêmes illusions. C'est ainsi que Luther, dans son ouvrage sur les abus des messes, dit qu'il eut à ce sujet des entretiens avec le diable, qui lui firent passer plus d'une nuit pénible et sans repos, et qu'une fois surtout, Satan se présenta à lui dans l'ombre de la nuit au moment où il venait de s'éveiller. « Le diable, dit Luther, sait assez bien construire ses arguments, et il les produit avec l'habileté d'un maître. Sa voix est grave et cependant perçante. Il n'use pas de circonlocutions et ne se sauve pas à travers les buissons, mais il excelle par sa puissante argumentation, et ses vives répliques. Je ne m'étonne plus que les personnes qu'il assaille soient quelquefois trouvées mortes dans leur lit. Il est capable de vous presser et de vous étouffer, et plus d'une fois il m'a assailli, et a acculé mon âme au point qu'il me semblait qu'elle allait quitter mon corps. Je suis d'avis que Gesner et OEcolampade sont morts de cette manière. La manière dont le diable ouvre un débat n'a rien qui déplaise, mais bientôt il parle si péremptoirement que son interlocuteur au bout de très peu de temps ne sait plus comment se tirer d'affaire. »

Tous les rangs sociaux sont accessibles à l'erreur. Lorsqu'on lui eut affirmé qu'Agnès Sampson et deux cents autres sorcières écossaises s'étaient embarquées dans

des cribles à Leith pour se rendre à l'église de North Berwick, où le diable donnait un banquet, Jacques Ier fit mettre la malheureuse à la torture, et voulut l'interroger lui-même, lorsque la question eut duré suffisamment. Ce fut ainsi qu'il apprit que les deux cents sorcières avaient baptisé et jeté à l'eau un chat noir, et qu'elles avaient ainsi soulevé une effroyable tempête à laquelle le vaisseau du roi n'avait échappé que par miracle. Sur quoi, Agnès fut condamnée à être brûlée. Elle mourut en protestant de son innocence, et en suppliant Jésus de la prendre en merci, puisque les chrétiens lui refusaient leur pitié. A l'avénement de Jacques au trône d'Angleterre, un acte du parlement condamna toute personne convaincue de sorcellerie, d'enchantements ou de commerce avec le diable. Ce monstrueux acte fit une foule de victimes. A cette époque, l'Angleterre était intellectuellement très arriérée. L'acte du parlement ne fut abrogé qu'en 1736. Les Français avaient avant les Anglais fait disparaître ces atrocités de leur code; en 1672, Louis XIV, par une ordonnance de son conseil, avait défendu de poursuivre les personnes accusées de sorcellerie.

Après la lecture des paragraphes précédents, le lecteur peut-il s'arrêter un instant sans se demander ce qu'est la valeur de la certitude humaine? Toutes ces illusions qui occupaient les esprits de nos ancêtres, et dont n'étaient point exempts les puissants et les savants eux-mêmes, toutes ces illusions se sont évanouies. Il n'y a plus de danses de fées au clair de lune; les solitudes n'ont plus de génies; les ténèbres plus de spectres, plus d'esprits. Il n'y a plus de nécromanciens qui fassent sortir les morts

de leurs tombes, ou qui aient vendu leur âme au diable et signé le pacte avec leur sang; plus d'apparitions qui viennent châtier la sorcière qui les a troublées. L'art des devins, l'agromancie, la pyromancie, l'hydromancie, la chiromancie, les augures, l'interprétation des songes, les oracles, la sorcellerie, l'astrologie, tout cela a disparu. Il y a trois cent cinquante ans que la dernière lampe sépulcrale a été trouvée près de Rome. Il n'y a plus ni gorgones, ni hydres, ni chimères; ni farfadets, ni incube, ni succube. Les femmes de Hollande n'enfantent plus de monstres pour s'être assises sur des chaufferettes. Les marins ne vont plus acheter des vents favorables aux sorcières de Laponie; nos églises ne retentissent plus des prières destinées à conjurer les funestes influences des comètes, bien que nous ayons conservé dans nos rituels les anciennes formules pour demander à Dieu la sécheresse ou la pluie, gracieux mais inutiles souvenirs de notre passé. L'apothicaire ne dit plus de prières sur son mortier, dans l'espoir de communiquer une vertu divine à ses ingrédients. Où est maintenant la personne qui va déposer son offrande devant la relique ou la châsse, dont elle attend sa guérison? Toutes ces illusions se sont dissipées avec les ténèbres auxquelles elles appartenaient, et cependant ce furent les illusions de quinze siècles. Nous ne trouverions point dans l'histoire entière de l'humanité une autre croyance à l'appui de laquelle nous puissions produire une somme égale de témoignages humains, et cependant au dix-neuvième siècle, nous sommes arrivés à cette conclusion, que le tout, depuis le commencement jusqu'à la fin, n'est qu'erreur! Qu'il médite

donc sur cette étrange histoire, celui qui veut opposer au témoignage des âges passés les suggestions de sa propre raison? Qu'il commence par se demander ce que vaut la certitude humaine, celui qui compte sur l'autorité de cette certitude pour asseoir ses opinions!

Cette histoire est humiliante pour le philosophe, mais d'un autre côté elle est pour lui pleine d'intérêt. Elle lui apprend que le surnaturalisme, chez l'individu comme dans la société, appartient à une période déterminée de l'existence. Les hommes et les nations le répudient dès qu'elles arrivent à la maturité. L'enfant peuple instinctivement d'êtres imaginaires la solitude et les ténèbres, et si l'adulte finit par se convaincre que ce sont de simples créations de son imagination, c'est beaucoup moins par les raisonnements que lui ont suggérés les résultats de son expérience, que parce qu'il se dégage insensiblement de ses illusions par la seule force des choses, comme nous avons vu que le fait la société. Son émancipation est toutefois hâtée, s'il a autour de lui des personnes qui lui fassent connaître la vérité et le raillent de ses craintes. Cę fut de cette manière que le déclin du surnaturalisme en occident fut grandement aidé par les médecins juifs. Ils contribuèrent, plus encore que les légistes, à faire disparaître toutes ces illusions. Toutes les apparitions s'évanouirent aussitôt que le chant du coq d'Esculape annonça la venue de l'aube intellectuelle de l'Europe. Les juifs avaient entre les mains la plus grande partie du commerce du monde; ils voyageaient sans cesse, et leurs relations commerciales embrassaient le monde entier; relations dont le progrès des moyens de locomotion, car

tel est un de ses invariables résultats, tendait chaque jour à faire des relations intellectuelles. Les persécutions qui depuis si longtemps sévissaient sur eux avaient rapproché l'une de l'autre les communautés juives que séparait la distance. Les juifs d'Espagne savaient très bien ce qui se passait chez leur coréligionnaires des contrées au delà de l'Euphrate. Comme le dit Cabanis, « ils étaient nos facteurs et nos banquiers avant que nous sussions lire; ils furent aussi nos premiers médecins ». On peut encore ajouter que pendant des siècles ils furent les seuls hommes en Europe qui sussent envisager le cours des affaires humaines au point de vue le plus général.

Les médecins juifs hellénisants inoculèrent, pour ainsi dire, la science aux Arabes dès leur première rencontre avec eux à Alexandrie; ils acquirent d'abord une influence personnelle considérable sur la plupart des califes, et de ce point central leur puissance intellectuelle rayonnait sur le cours entier de la civilisation arabe. Nous avons déjà vu qu'ils furent en cela puissamment favorisés par l'analogie de leurs doctrines unitaires avec celles des mahométans. L'activité intellectuelle des juifs d'Afrique et d'Asie ne tarda pas à donner l'impulsion à leurs coréligionnaires d'Europe. Les docteurs hébreux étaient pour le vulgaire des objets d'étonnement, autant que de terreur et de haine; il n'était pas de crimes qu'on ne leur attribuât. C'est ainsi que Zédékias, médecin de Charles le Chauve, passait pour avoir dévoré à un seul repas et en présence de la cour tout un char, chargé de foin, avec les chevaux et leur conducteur. Les titres qu'ils donnèrent à quelques-uns de leurs ouvrages méritent d'être remar-

qués, en raison du contraste qu'ils présentent avec les désignations mystiques alors en vogue. Isaac Ben Soliman, un Égyptien, écrivit : « sur les fièvres, » « sur la médecine, » « sur la nourriture et les remèdes, » « sur le pouls, » « sur la philosophie, » « introduction à la logique ». La simplicité de ces titres accuse une clarté de conception, et une précision dans les idées, qui ont de tout temps caractérisé le génie israélite. Ils suffisent pour nous faire connaître ce solide bon sens que ces hommes travaillaient en silence à faire passer dans la littérature de l'Europe occidentale, à une époque où régnaient le mystère et le mysticisme. C'est beaucoup plus tard encore que Roger Bacon donnait à l'un de ses ouvrages le titre de « le Lion vert », et à un autre celui de « Traité des trois mots ».

Comme c'était sous les auspices et le patronage des Sarrasins que travaillaient les médecins juifs, il n'est point étonnant qu'ils aient écrit en langue arabe la plupart de leurs compositions. Ils faisaient cependant généralement leurs traductions en hébreu, et plus tard en latin. Pendant tout le neuvième siècle les colléges d'Asie continuèrent à rester sans rivaux dans l'enseignement de certaines branches de connaissances. C'est ainsi que le juif Shabtai Donolo se vit obligé d'aller compléter à Bagdad ses études astronomiques. La science hébraïque suivit pas à pas l'influence arabe à mesure qu'elle s'étendit en Sicile et en Italie, et des écoles s'élevèrent à Tarente, à Salerne, à Bari, et dans d'autres villes encore. C'est là que les Arabes et les juifs d'orient se mêlèrent pour la première fois à un élément purement européen, l'élément

grec, comme le prouve ce fait que les trois langues étaient en usage dans le collége de Salerne. On vit en même temps Pontus enseigner en langue grecque, Abdalah en langue arabe, et Elisha en hébreu. Ce fut sous les mêmes influences combinées des Arabes et des juifs que fut fondée l'université de Montpellier.

Après qu'ils eurent fondé des colléges médicaux, les progrès de la médecine chez les juifs furent excessivement rapides. Envisagée à notre point de vue actuel, cette médecine présente quelques singularités vraiment étranges. Les juifs regardaient, par exemple, la chirurgie comme un art absolument mécanique, et qu'il était par conséquent honteux de pratiquer. Les dixième et onzième siècles nous fourniraient une longue liste de noms éminents. Nous y trouvons Haroun de Cordoue, Jehuda de Fez, et Amram de Tolède. Déjà se dessinait la tendance de la civilisation arabe à aider au développement intellectuel de l'Europe occidentale, en dépit de l'opposition qu'elle rencontrait dans les idées théologiques importées de Constantinople et de Rome. L'islamisme avait de tout temps été le protecteur déclaré de la science physique; le christianisme, non seulement la répudiait, mais encore la poursuivait de sa haine. Les médecins juifs étaient donc mal vus de l'Église, et le peuple les regardait comme des athées; il s'en tenait à l'enseignement de ceux qui lui avaient appris que les cures s'opéraient par les reliques des martyrs et des saints et par la prière et l'intercession des saints, et que chaque région du corps était placée sous une protection spirituelle spéciale, la première articulation du pouce droit confiée aux soins de Dieu le Père,

la seconde à ceux de la sainte Vierge, et ainsi des autres parties. Il y avait un saint pour chaque maladie. Celui dont les yeux étaient malades devait invoquer sainte Claire, mais il devait s'adresser à saint Antoine si l'inflammation s'était portée ailleurs. Pour la fièvre, il fallait demander l'assistance de sainte Pernelle. Des honoraires étaient du reste indispensables pour se rendre propices tous ces saints personnages, et c'est ainsi que la pratique de la médecine surnaturelle devint une source de profits considérables.

Tout cela n'avait d'autre but que d'extorquer de l'argent aux ignorants. Il en était tout autrement pour les hommes des classes supérieures. Il n'était pas un évêque, un prince ou un roi, qui n'eût son médecin hébreu particulier, bien qu'il sût parfaitement que c'était là un luxe non orthodoxe, expressément et absolument prohibé dans la plupart des pays. Au onzième siècle, presque tous les médecins de l'Europe étaient des juifs, et cela pour une double raison : l'étude de la médecine avait été formellement introduite dans les écoles rabbiniques, et d'un autre côté l'Église n'admettait point que l'on touchât à ses méthodes spirituelles, qui formaient une de ses plus productives sources de revenus. Le moine se voyait ainsi fermée une profession où le rabbin trouvait d'honorables moyens d'existence. De nouvelles institutions, sorties des anciennes, apparurent bientôt, en France particulièrement. L'école de Narbonne était sous la présidence du docteur Rabbi Abou. Arles possédait aussi une école florissante. L'instruction y était donnée en hébreu et en arabe, l'élément grec n'existant point ici comme à Salerne. Avec le

temps, à ces deux langues s'ajoutèrent le latin et le provençal dans les écoles françaises. Ces médecins juifs d'Espagne et de France, qui avaient pris la tête du mouvement intellectuel, possédaient les connaissances les plus variées. Quelques-uns, tels que Djanah de Cordoue, se rendirent célèbres comme grammairiens, comme critiques et comme astronomes; d'autres brillèrent dans la poésie et la théologie.

Les fonctions sacerdotales des rabbins n'étant point rémunérées, ils s'étaient trouvés conduits à y joindre la pratique de la médecine, et, d'un autre coté, la fondation d'un aussi grand nombre d'écoles était venue offrir de grandes facilités à la culture intellectuelle. C'est pourquoi le médecin juif unissait toujours à son savoir professionnel une connaissance approfondie de la théologie, des mathématiques, de l'astronomie, de la philosophie, de la musique et du droit. Il se tenait à l'écart de la société barbare dans laquelle il vivait, méprisant comme philosophe une idolâtrie et des superstitions qu'il autorisait et peut-être même excusait comme politique. Parmi les médecins juifs dont s'honore le onzième siècle, citons Rabbi Salomon Ben Isaac, plus connu sous le nom de Raschi, que ses compatriotes appelaient le prince des commentateurs. Il déployait une égale habileté dans ses écrits sur le Talmud, et dans ses instructions sur les grandes opérations chirurgicales, l'opération césarienne entre autres. Il était le plus illustre des médecins français de son temps. L'Espagne, à la même époque, enfanta un rival digne de lui, Ebn Zohr, médecin à la cour de Séville. Ses ouvrages étaient écrits en hébreu, en arabe et en

syriaque, et en prose aussi bien qu'en vers. Il composa un traité sur la cure des maladies et deux sur les fièvres. A une époque où les notions les plus superstitieuses avaient cours, il avait des vues justes à l'égard de la nature morbifique des miasmes des marais. Il eut un imitateur dans Ben Ezra, juif de Tolède, qui était à la fois médecin, philosophe, mathématicien, astronome, critique et poète. Il parcourut toute l'Europe et toute l'Asie, et fut retenu quelque temps en captivité dans l'Inde. Au nombre de ses ouvrages de médecine, était un ouvrage sur la médecine théorique et pratique, intitulé le *Livre des Preuves*. Les guerres entre les musulmans et les chrétiens d'Espagne chassèrent une foule de savants juifs, dont la présence dans cette contrée y devint la source d'une nouvelle impulsion intellectuelle. Tel fut Aben Tybbon, qui posa les fondements de la science pharmaceutique par ses travaux sur la botanique et sur l'art de préparer les médicaments. Ben Kimchi, médecin de l'école de Narbonne, écrivit des commentaires sur la Bible, des poèmes sacrés et moraux, et une grammaire hébreuse. Bravant l'opposition du clergé, Guillaume, seigneur de Montpellier, autorisa par un édit toute personne à professer la médecine à l'université de cette ville ; c'était une manière indirecte de favoriser particulièrement les juifs. Bien qu'elle eût perdu la plupart de ses hommes instruits, l'Espagne en produisit d'autres encore dont elle put se glorifier à juste titre. Moussa Ben Maimon, connu en Europe sous le nom de Maimonide, était reconnu de ses concitoyens comme « le Docteur, le grand Sage, la gloire de l'occident, la lumière de l'orient, second à Moïse seul. » Il est souvent

désigné par les quatre initiales R. M. B. M., c'est à dire, Rabbi Moses Ben Maimon, ou par abréviation Rambam. Sa biograpphie est intéressante à plusieurs égards. Il était né à Cordoue en 1135. Très jeune encore, il écrivit des commentaires sur les Talmuds de Babylone et de Jérusalem, et aussi un ouvrage sur le calendrier; il embrassa ensuite l'islamisme, émigra en Égypte, et là devint médecin de l'illustre sultan Saladin. Citons encore parmi ses œuvres : les Aphorismes médicaux qu'il puisa aux sources grecque, latine, hébraïque et arabe; un abrégé de Galien; plusieurs traités originaux : sur les hémorroides; sur les poisons et les antidotes; sur l'asthme; sur la préservation de la santé, ce dernier écrit pour le fils de Saladin; sur les morsures des animaux vénimeux, ouvrage composé par ordre du sultan; sur l'histoire naturelle; son *More Névokim*, ou docteur des perplexes, dans lequel il se proposait de concilier l'Ancien Testament avec la raison ; enfin, un ouvrage sur l'idolâtrie et un sur le Christ. Outre Maimonide, le sultan avait un second médecin, Ebn Djani, auteur d'un ouvrage sur la topographie médicale de la cité d'Alexandrie. Les biographies de tous ces savants du douzième siècle nous induisent à penser qu'ils n'étaient pas très fortement attachés à leurs croyances religieuses. Il n'était pas rare qu'ils se convertissent au mahométisme.

Il serait fastidieux de rappeler les noms et les œuvres de tous les savants juifs des douzième et treizième siècles, période plus féconde encore en grands hommes de ce genre que celles qui l'avaient précédée. Je ne puis cependant passer sous silence les tables Alphonsines, calculées

pour Alphonse, roi de Castille, par Mascha, son médecin. Nous trouvons un signe de la tendance irréligieuse de l'époque dans les railleries bien connues dont le système du monde de Ptolémée était l'objet de la part du monarque espagnol. Depuis longtemps, du reste, les juifs étaient entrés dans le domaine de la libre spéculation. Abben Tybbon, dont nous avons déjà parlé, jetant les fondements de cette branche de la science qui plus tard devait être couverte d'opprobre, écrivit un ouvrage où il discutait les causes qui s'opposent à l'envahissement des terres par les eaux de la mer. Abba Mari, juif de Marseille, traduisit l'*Almageste* et le commentaire qu'en avait donné Averrhoes. L'école de Salerne continuait à envoyer partout ses docteurs. A Rome, les médecins juifs étaient très nombreux; les papes eux-mêmes les employaient. Boniface VIII avait pour médecin Rabbi Isaac. L'Espagne et la France étaient alors remplies de savants juifs. Ils exerçaient une influence considérable sur les classes supérieures au milieu desquelles ils vivaient, et plus d'une fois le médecin d'un prince chrétien devenait le rival de son confesseur; ils portaient aussi, par la pratique de la médecine, une grave atteinte aux revenus de l'Église. Le clergé prit donc l'alarme, et fit remettre en vigueur les anciennes lois. Le concile de Béziers, 1246, et le concile d'Albi, 1254, défendirent à tous les chrétiens d'avoir recours aux services d'un médecin israélite. Ces édits ne tardèrent point à tomber en désuétude, et ce ne fut qu'en 1301 que la faculté de Paris, sentant enfin le danger, publia un décret qui interdisait à toute personne, homme ou femme, appartenant à la religion de Moïse, de donner

ses soins à un catholique. Un décret semblable fut publié en Espagne. Les juifs étaient alors reconnus pour les chefs de la médecine française. Ce fut la nomination de l'un d'eux, Profatius, comme régent de la faculté de Montpellier, 1300, qui attira sur eux le courroux de la faculté de Paris. Profatius était un savant et habile astronome : il avait dressé des tables de la lune, déterminé les longitudes de plusieurs villes d'Asie et d'Afrique, et donné une mesure de l'obliquité de l'écliptique, qui a eu l'honneur d'être mentionnée par Copernic. L'animosité du clergé français contre les médecins juifs amena à la fin le bannissement de tous les juifs du sol français, 1306. « C'était, disent les historiens du temps, un spectacle révoltant de voir tant d'hommes instruits, les ornements et les bienfaiteurs de la France, proscrits et errants sans patrie et sans asile. Plusieurs d'entre eux moururent de désespoir sur les chemins. » Abba Mari donne, dans son ouvrage, des détails navrants au sujet de l'expulsion des juifs de Montpellier, à la tête desquels se trouvaient les professeurs et les docteurs de la faculté.

Bien que chassés en exil, ces étrangers avaient accompli leur destinée. Ils avaient silencieusement déposé leurs idées en France. Ils avaient sapé la crédulité des hautes classes en Europe, et les avait détachées du surnaturalisme. La nature de l'action qu'ils exerçaient dans la société n'avait point échappé à l'œil vigilant de l'Inquisition, et ils devinrent les premières victimes de sa tyrannie.

Il n'en pouvait être autrement. La péninsule espagnole était le centre d'une influence intellectuelle, qui, à travers

les Pyrénées, rayonnait sur toute l'Europe occidentale; elle était arrivée au peuple sous la forme d'une fraîche et gracieuse littérature, et aux classes supérieures sous la forme d'idées nouvelles et non orthodoxes, littérature et idées à la diffusion desquelles les juifs avaient pris une part considérable. Elle eut pour résultat la ruine du surnaturalisme. Croirons-nous avec les bons catholiques que les fées disparurent effrayées par l'austérité des sectaires de la Réforme, ou avec les paysans qu'elles abandonnèrent nos contrées à l'époque de l'introduction du tabac? Quoi qu'il en soit, nous ne connaissons plus ni fées, ni démons, ni ces mauvais esprits qui aux heures de la nuit, lorsque la famille était allée chercher le repos, se tenaient dans l'âtre sous la forme de grenouilles ratatinées. Depuis longtemps l'Europe n'a plus vu de miracles, et Rome même, l'arsenal où ils se forgeaient, a cessé d'être le siége de ce lucratif commerce.

Aucune institution humaine, quelle qu'elle soit, ne peut se départir des grands principes qui ont présidé à son premier développement et qui font partie d'elle-même. Ces principes se manifestent toujours chaque fois que l'occasion le permet. La haine du système ecclésiastique byzantin pour la science humaine sous toutes ses formes était une haine irréconciliable, bien qu'entièrement étrangère au christianisme. Les empereurs avaient imposé ce système aux peuples par la violence, et cette haine du savoir humain ne cessa jamais de se réveiller de temps à autre avec une énergie constante. C'était le même mauvais instinct qui avait mis Hypatia en pièces dans l'église d'Alexandrie, et qui plus tard livra Galilée aux familiers

du saint-office à Rome. La conséquence inévitable de cette ignorance imposée par la force fut l'apparition d'idées de plus en plus dépravées. Quiconque voudra comparer attentivement la situation religieuse de l'Italie au quatorzième siècle avec ce qu'elle était au quatrième siècle, c'est à dire le nouveau système italien avec l'ancien système romain, reconnaîtra sans peine que les classes illettrées n'avaient point avancé d'un pas. Les choses saintes étaient tombées dans l'avilissement. Dieu avait totalement disparu de la religion pratique; le Sauveur avait été supplanté par la Vierge, et la Vierge elle-même, tant était grande la corruption, avait été abandonnée pour le culte honteux d'une foule d'hommes déifiés, qui, sous le nom de saints, attiraient à eux tous les dévots. La religion européenne était tombée plus bas que le vil fétichisme de l'Afrique.

Les formes et les fêtes de l'ancien culte avaient été sans aucun scrupule mêlées à celles du christianisme; les divinités locales avaient été remplacées par les saints; à la déification avait été substituée la canonisation. Une civilisation avait pris naissance, dont le caractère distinctif était une intolérance absolue. Un homme ne pouvait se permettre un doute à l'égard des croyances populaires sans s'exposer à perdre ses biens, sa liberté, ou sa vie. Conséquence nécessaire, il ne pouvait exister ni législateurs, ni philosophes, ni poètes. Une hypocrisie systématique régnait dans la société. Cette tyrannie exercée sur l'humanité produisit parfois d'étranges résultats. C'est elle qui conduisit les juifs à inventer les lettres de change et les autres procédés commerciaux qui rendent la ri-

chesse invisible et lui permettent de se mouvoir rapidement et secrètement.

A la science grecque succéda chez les nouvelles populations une immobilité intellectuelle, qui bientôt devint le centre d'une foule d'intérêts naissants inséparables d'elle. Ces intérêts exigeaient impérieusement qu'il n'y eût aucun changement, aucun progrès, et cette condition fut toujours énergiquement maintenue, et comme par instinct, au milieu des luttes et des conflits qui éclatèrent entre ces intérêts divers. Peu importait que les formes que l'on voulait conserver fussent surannées, et qu'elles outrageassent le sens commun. Des idées usées reçurent une nouvelle vie, et en retour donnèrent une force nouvelle au système existant. Isis, avec la lune sous ses pieds, fut intronisée, sous un nom nouveau, sur le Bosphore et sur le Tibre. La théologie africaine, le système ecclésiastique africain et le monachisme africain devinrent les objets de la vénération de l'Europe abusée. Si Juvénal a dit que les peintres romains de son temps vivaient de la déesse Isis, on peut dire que les peintres italiens d'une époque ultérieure vécurent de la même déesse sous sa forme modernisée.

Dans un tel état de choses, la littérature ne pouvait être que stérile. La puissance politique, si nous pouvons dire ainsi, avait non seulement fixé à l'intelligence une gare d'arrivée, mais elle avait encore posé les rails sur lesquels elle pouvait se permettre des excursions; il lui était impossible de s'en écarter, ou, si un changement de voie lui était permis, c'était un homme tonsuré qui manœuvrait l'aiguille. Pendant des siècles, si nous exceptons les écrits

théologiques, il n'y eut aucune œuvre littéraire digne de ce nom. La vie n'avait d'autre objet que les jouissances physiques, et encore des jouissances d'un ordre très inférieur. La littérature, quand elle commença à poindre dans le midi de la France et en Sicile, était surtout, il ne faut point l'oublier, une littérature érotique, et l'amour est la plus puissante des passions. Les premiers essais de la littérature de l'occident ont un caractère tout animal, et nullement intellectuel. Le goût de la science une fois excité, on vit reparaître dans les écoles les vieux traités écrits mille ans auparavant, les Éléments d'Euclide et la Géographie de Ptolémée. Longtemps après la Réformation régnait encore une imbécillité intellectuelle, qui pourrait aujourd'hui exciter le rire, si elle n'était l'indice d'une phase que l'esprit humain doit inévitablement traverser. Nous la retrouvons souvent dans la fusion si fréquente des anciennes idées avec les idées nouvelles; ouvrons-nous un ouvrage de métallurgie, il commence par Tubal-Cain; un ouvrage sur la musique, il débute par Jubal; toutes les histoires nationales remontent aux fils de Noë, ou au moins aux Troyens. Il y a peut-être lieu d'excuser cette admiration exagérée des auteurs classiques. Elle se trahit dans l'habitude, alors générale, de charger tous les écrits de citations grecques et latines. C'était bien un âge d'innocence littéraire, alors qu'aucune légende n'était assez extraordinaire pour trouver des incrédules, et qu'aucun esprit ne songeait à se demander si Cicéron était réellement un grand philosophe, et Virgile un grand poète.

Nous n'avons ici que peu de choses à dire de ces lourds

et massifs in-folio des écrivains ecclésiastiques, productions et représentants d'un autre âge. Ils s'affirmaient eux-mêmes comme l'effort suprême de l'intelligence humaine, ils revendiquaient une autorité éternelle, et aux yeux de la majorité des hommes, ils avaient une valeur égale à celle des oracles de Dieu. Mais, si nous devons mesurer leur valeur intrinsèque à leurs prétentions, et leurs prétentions à leur utilité présente, qu'en dirons-nous? Il y a longtemps que leur heure a sonné, et qu'ils sont oubliés. Ils n'ont plus de lecteurs. Tel est le sort fatal de toute littérature issue d'un principe immuable et non susceptible d'expansion; tels les fruits de la pensée étouffée sous des formules politiques, et des facultés intellectuelles comprimées par la force.

Le système ecclésiastique romain, de même que le système byzantin, s'était fait irrévocablement l'antagoniste du développement intellectuel. Sous le prétexte avoué d'améliorer les mœurs, il opprimait l'esprit, mais tôt ou tard, il devait s'écrouler sous l'action d'autres principes tout aussi durables et plus puissants encore. Ils constituent ce que nous pouvons appeler l'élément arabe. Nous avons vu dans les pages précédentes que les Arabes, en traversant l'Égypte, se trouvèrent en contact avec les nestoriens et les juifs hellénisants, et qu'ils reçurent d'eux cet amour de la philosophie, qui bientôt se manifesta avec toute son énergie, des rives de l'Euphrate à celles du Guadalquivir. Le marteau de Charles Martel put renverser des rangs entiers de Sarrasins dans les plaines de Tours, mais quelque chose les suivait, quelque chose d'intangible et d'indestructible qui échappait aux coups de la

chevalerie française. Redoutable présage pour l'Église. La poésie provençale, on l'a remarqué justement, ne manque point de nobles élans religieux en faveur des croisades, mais ils y sont invaraiblement unis à un souverain mépris pour le clergé.

Les biographies de quelques-uns des médecins ou des alchimistes du treizième siècle seraient très propres à nous donner une idée exacte de la vigilance de l'Église, de l'état menaçant des esprits dans les universités, de la protection indirecte dont certains hommes éminents couvraient les hérétiques, et de la manière dont les deux puissances rivales, l'Église et la philosophie, se préparaient à leur lutte finale. Je me contenterai de présenter en quelques mots la biographie d'Arnaud de Villeneuve, né vers 1250. Ses connaissances en médecine et en alchimie lui avaient acquis une immense réputation. Il fut pendant quelques années médecin du roi d'Aragon. Accusé d'hérésie, il perdit sa position à la cour, et de plus fut excommunié. Espérant trouver plus de tolérance à Paris qu'en Espagne, il se rendit dans cette capitale, mais ne tarda pas à être poursuivi par le clergé sous l'accusation d'avoir vendu son âme au diable et changé un plat de cuivre en or. A Montpellier, où il se réfugia, il trouva une atmosphère intellectuelle plus favorable, et fut longtemps un des régents de la faculté de médecine. Il résida ensuite successivement à Florence, à Naples et à Palerme, patronné et honoré par l'empereur Frédéric II, qui était alors occupé à réunir toute l'Italie en un seul royaume et à lui donner une langue uniforme. Le pape lui-même, clément V, lui demanda de le guérir de la pierre. Arnaud

accepta, mais fit naufrage pendant la traversée et périt. Son corps fut enterré à Gênes. Le pape publia alors une lettre encyclique par laquelle il priait tous ceux qui lui devaient obéissance de lui révéler où l'on pourrait trouver le traité qu'Arnaud avait écrit sur la pratique de la médecine, et qui avait été perdu ou caché. Arnaud avait, paraît-il, commis deux grands crimes envers l'Église : il avait prédit que le monde finirait en l'an 1335, et il avait osé soutenir que les bulles du pape étaient uniquement l'œuvre d'un homme, et que la pratique de la charité valait mieux que la prière et même que la messe. S'il était, comme on l'a soupçonné, l'auteur du célèbre ouvrage « De Tribus Impostoribus », il n'est point surprenant qu'il ait été si rigoureusement surveillé et puni par l'Église. Comme la plupart de ses prédécesseurs, il avait fait une large part au mysticisme dans ses œuvres, recommandant de réciter des psaumes pendant les opérations alchimiques afin de donner plus de force aux agents employés. Entre autres choses, il décrit un sceau orné de passages de l'Écriture, qui était d'une grande efficacité pour prévenir une mort subite. Il paraît toutefois que le sceau manqua son effet la nuit du naufrage d'Arnaud, au moment où il en avait le plus grand besoin.

Les deux principes rivaux, le principe ecclésiastique et le principe intellectuel, se trouvèrent ainsi en présence l'un de l'autre, comme ils l'avaient déjà été en d'autres occasions, particulièrement à propos de la querelle de l'iconoclasme, qui était née des accusations des mahométans, et qui avait fini par le déchirement de la chrétienté.

Il y eut une nouvelle collision, quelques siècles plus

tard, alors que les Maures d'Espagne et les juifs commencèrent à exercer leur influence sur les hautes classes sociales. Au nombre des évêques, souverains, et papes qui y prirent part, se trouvaient beaucoup d'hommes aux vues élevées, qui voyaient distinctement la situation de l'Europe et comprenaient parfaitement les difficultés de l'Église. Il était déjà manifeste pour eux qu'il serait impossible d'arrêter la vigoureuse impulsion imprimée par les Sarrasins, et qu'il était urgent de réformer l'état actuel de la foi en Europe, et même de la mettre en harmonie avec ces conceptions philosophiques, qui, il n'y avait plus à en douter, finiraient tôt ou tard par envahir tout le continent. Telle est, comme nous l'avons vu, l'explication de l'introduction de la scolastique, qui fut empruntée aux écoles arabes et adaptée au système chrétien. On attendait de grands résultats de cette combinaison, mais l'essai était à peine commencé, qu'il devint manifeste que les dangers du remède lui-même étaient plus redoutables que les maux qu'il avait pour but de prévenir. Il n'y avait d'autre parti possible pour l'Église que de revenir sur ses pas ; elle autorisa donc la littérature scolastique et proscrivit la théologie scolastique, restant ainsi ostensiblement conséquente avec elle-même. Elle réussit de cette manière à pousser dans une voie stérile et chimérique l'activité intellectuelle qui partout s'éveillait dans les universités. Cette politique la condamnait fatalement à chercher son salut dans un système de répression ; c'était le seul parti qui lui restât, et il est certain qu'elle ne le prit point sans répugnance. Nous sommes injustes à l'égard des grands hommes qui dirigeaient la politique ecclésiastique de ce

temps, lorsque nous nous les représentons occupés sans relâche à préparer des mesures violentes et injustifiables. Ils avaient essayé de la politique inverse, et non seulement elle avait échoué, mais elle leur avait même été funeste. Ce furent les nécessités de leur situation qui les conduisirent à combattre la diffusion des connaissances. La faute ne venait point d'eux; elle datait de l'époque de Constantin le Grand. Il était absolument impossible de la réparer et de la neutraliser, et tant d'efforts n'aboutirent, comme on l'a dit, qu'à donner un exemple de plus de l'énergie avec laquelle un principe général, une fois introduit, surmonte tous les obstacles que l'on essaie de lui opposer. Nous apprécions justement la fausse situation dans laquelle se trouvèrent jetés ces hommes d'État, si nous comparons leur conduite personnelle avec leur conduite publique. Il n'était point rare que des personnes éminentes vécussent sur un pied d'amitié et d'intimité avec les médecins juifs, qu'à cette époque la loi stigmatisait comme les ennemis de la société; il arrivait même souvent que ceux qui étaient intellectuellement les plus avancés, et à qui leur savoir avait mérité une sentence d'excommunication, étaient dans la vie privée les amis personnels de ces mêmes hommes qui en public se mettaient à la tête de leurs persécuteurs. C'étaient les systèmes qui étaient en antagonisme, et non les hommes. Arnaud de Villeneuve, bien qu'excommunié, était le médecin d'un pape; Roger Bacon, bien que cruellement traité par l'Église, était en correspondance intime avec un autre pape. Nous nous tromperions toutefois si nous ne voulions voir dans ces faits que la compassion

que les hommes vraiment grands montrent toujours pour les erreurs du génie. Il en était alors comme aujourd'hui, où nous voyons tous les jours des hommes engagés dans un parti politique, poursuivre loyalement l'application des grands principes de ce parti, tout en trouvant individuellement dans leurs conséquences beaucoup de choses que leur esprit ne peut accepter, et ne point hésiter à sacrifier leurs objections personnelles à ce qui leur semble favorable à l'intérêt général.

Tel était l'état des affaires, lorsque l'élément arabe, ayant pénétré en France et en Italie, commença son attaque intellectuelle. Il eût été facile de prévoir de quelle manière cette attaque se ferait, et quelle forme elle prendrait. De toutes les sciences, l'astronomie était la plus ancienne et la plus élevée. Ses commencements remontent au delà de la période historique, et depuis très longtemps elle avait formulé des conclusions exactes, dans l'Inde aussi bien qu'en Égypte, au moins en ce qui concerne les principes généraux de la science. Les Sarrasins l'avaient assidûment cultivée dans ses deux branches, l'observation et les recherches mathématiques. Il est évident qu'il n'existait pas le moindre doute chez eux au sujet de la figure et des relations de la terre avec les autres corps planétaires. On doit même ajouter qu'il n'était aucun Européen instruit, ecclésiastique ou homme d'État, qui pût nier les vérités démontrées. Il arriva cependant que ce fut sur ce point que le conflit éclata. Dans l'Inde déjà, car toutes les nations progressent dans des voies semblables, les brahmanes avaient passé par la même épreuve; elle ne leur avait point été défavorable parce qu'ils avaient

su apaiser les clameurs populaires en leur accordant qu'il n'existait en réalité aucune incompatibilité entre la doctrine astronomique de la forme globulaire et du mouvement de la terre, et le dogme mythologique qui faisait reposer la terre sur une échelle d'animaux, dont le dernier était une tortue. Le solide bon sens de l'Europe occidentale ne devait point se laisser tromper aussi grossièrement. Il n'est point difficile le mettre le doigt sur le point où l'Église se sentait touchée. Elle ne se préoccupait point de la question abstraite, mais de ses conséquences possibles. La question, très nettement définie, était celle-ci : la terre est-elle un globe mouvant, un petit corps au milieu de soleils étincelants et de myriades d'autres mondes, ou est-elle l'objet principal et central de l'univers, plane, surmontée d'un dôme azuré et sans mouvement, tandis que tout tourne autour d'elle? La question ainsi posée, la dispute ne pouvait avoir d'autre issue que l'issue réservée à toute controverse où la défense est attiédie et entravée par la conscience qu'elle a de sa propre faiblesse. Les intérêts moraux, si purs qu'ils soient, ne peuvent jamais rien contre l'intelligence soutenant la vérité. Ce fut sous ces fâcheux auspices que l'Église risqua la bataille, et elle la perdit.

Ce grand conflit est personnifié dans Galilée, qui en est resté le représentant historique, mais il n'en faut point perdre de vue la vraie cause première. L'influence arabe avait franchi les Pyrénées et gagné tous les hommes éclairés de l'Europe occidentale, influence dont les tendances étaient absolument hostiles à l'Église. Les classes illettrées, de leur côté, avaient aussi été affectées, mais d'une

autre manière. Nous pouvons appeler la première de ces influences l'impulsion intellectuelle, et la seconde, l'impulsion morale. Remarquons encore, et cela est essentiel, que ces deux mouvements convergeaient vers un même but. Nous avons vu comment l'impulsion intellectuelle se produisit par l'intermédiaire des Arabes unis aux juifs. L'impulsion morale avait une autre source ; elle fut le résultat, et des croisades, et de l'état des choses à Rome. Il est donc opportun que nous nous arrêtions à l'examen de ces deux causes.

Parlons d'abord des croisades. La chrétienté s'était vu arracher les plus belles et les plus glorieuses parties de son royaume. Elle n'avait plus ni l'Espagne, ni l'Afrique septentrionale, ni la Syrie, ni l'Asie Mineure. Les musulmans s'étaient montrés à différentes reprises sous les murs de Constantinople, et sa chute n'était plus qu'une question de temps. Ils avaient paru dans les rues de Rome, et parcouru l'Italie dans toutes les directions. Toutes ces pertes territoriales, si grande que fût la consternation qu'elles avaient causée, ne semblaient encore rien à côté de la prise des lieux saints : les lieux témoins de la naissance et des souffrances de notre Rédempteur, le mont des Oliviers, la mer de Galilée, le jardin de Gethsemani, le Calvaire, le saint Sépulcre. Trop souvent, aux jours de leur puissance et lorsqu'ils sentaient derrière eux les légions romaines, les évêques avaient raillé le paganisme de l'impuissance de ses dieux, qui ne savaient défendre ni eux-mêmes, ni leurs temples, ni leurs lieux sacrés. La même logique se retournait maintenant contre eux. Une foule de sinistres réflexions durent

s'offrir à plus d'un esprit sincère. Il y avait en Europe un solide bon sens qui saisissait vivement la véritable situation des choses, et qui ne pouvait se laisser aveugler. Un grand fait était là, dont les politiques italiens pouvaient momentanément dissimuler la signification réelle, mais que toute leur habileté ne pouvait réussir à cacher entièrement. L'Europe d'alors était très différente de l'Europe de nos jours. Elle était dans son âge de foi. Récemment convertie, elle agissait comme tous les nouveaux convertis et se faisait de sa foi un principe d'action. Aujourd'hui, il n'est pas une nation de notre continent, qui dans ses relations avec les autres nations cherche à faire prévaloir les principes ostensibles et avoués de sa religion. Depuis longtemps la politique a divorcé avec la religion, fait d'une importance capitale pour les âges futurs. Il n'en était pas ainsi au moyen âge. Les hommes avaient alors en leur religion une foi aussi précise et aussi intense que celle qu'ils avaient en leur propre existence et en la présence réelle des objets sur lesquels leurs yeux tombaient chaque jour. Les doctrines de l'Église n'étaient point pour eux une affaire de peu de conséquence, mais une réalité absolue et effective, une vivante et redoutable réalité. Ils n'auraient pu arriver à comprendre celui qui leur aurait assuré qu'un jour viendrait où l'Europe chrétienne pourrait d'un souffle chasser des lieux saints leurs infidèles envahisseurs, et n'accorderait pas assez d'importance à cette tâche pour se décider à l'entreprendre. Combien était différente leur manière d'agir? Lorsque, par les prédications de Pierre l'Ermite et de ses compagnons, qui avaient reçu le signal de Rome, ils eurent appris les

malheurs de Jérusalem et les souffrances des pèlerins, leur simple mais droit bon sens leur indiqua immédiatement le seul remède possible; ils l'appliquèrent sans hésiter, et la chrétienté, se précipitant tête baissée sur la Terre Sainte, se trouva en face des musulmans. Mais, quel spectacle s'offrit à ces zélés et religieux barbares, car ils n'étaient pas autre chose, lorsqu'ils se trouvèrent en vue de Constantinople avec ses splendeurs sans égales! Quel spectacle lorsqu'ils eurent passé en Asie Mineure, ce jardin du monde, qui leur présentait cité sur cité, toutes peuplées de palais et de magnifiques édifices, l'orgueil de vingt siècles! Quelle surprise ne fut point la leur, lorsqu'il leur fallut reconnaître que les Sarrasins étaient vaillants, humains et justes, ces Sarrasins que les promoteurs de la croisade leur avaient appris à regarder comme des démons avides de sang. Lorsque Richard Cœur-de-Lion, roi d'Angleterre, gisait sous sa tente consumé par la fièvre, des chameaux arrivèrent dans le camp, chargés de neige que lui envoyait son ennemi, le sultan Saladin, pour soulager ses souffrances, hommage d'un brave soldat à l'un de ses pairs. Mais, lorsque Richard eut quitté la Terre Sainte pour retourner en Angleterre, ce fut un principe chrétien qui le fit perfidement arrêter et jeter en prison. Beaucoup d'incidents semblables s'étaient sans doute déjà produits. Aucun des soldats de la croix, le plus humble même, n'avait pu manquer de constater une immense différence entre ce qu'on lui avait annoncé et ce qu'il venait de rencontrer. Ils avaient vu chez leurs ennemis un courage indompté, des manières chevaleresques, et une culture intellectuelle beaucoup plus avancée que

la leur. Ils avaient parcouru des contrées pleines des prodiges de l'habileté humaine. Ils ne purent donc se mêler encore une fois aux populations de l'Europe sans leur laisser une profonde impression, qui devait inévitablement finir par se faire sentir un jour ou l'autre.

Arrivons maintenant à l'examen de l'état des choses à Rome. Le mouvement dans lequel toute l'Europe fut entraînée par les croisades eut pour résultat de produire au grand jour la véritable situation morale de l'Italie. L'expansion d'une nation au delà de ses frontières est toujours suivie par une avance dans le développement intellectuel. Les croisades mirent fin au vieil état de choses, qui pendant des siècles était resté stationnaire. Les nations européennes apprirent aussi à mieux observer, à mieux connaître, et par suite à réfléchir. Il faut bien que nous parlions des populations de l'Europe comme plongées encore dans la barbarie, mais elles étaient cependant des populations essentiellement morales, croyant sincèrement à la vérité des doctrines qui leur avaient été enseignées, et demandant avec la même sincérité que ces doctrines reçussent leur application pratique, et que la profession religieuse donnât l'exemple d'une vie vraiment religieuse. Les Romains seuls faisaient exception. Ils avaient trop longtemps vécu dans les coulisses. On peut même dire que toute la péninsule italienne s'était émancipée, ainsi que certaines classes de la société française, qui avaient pu voir les choses de près pendant le séjour des papes à Avignon. Ce fut la destinée de la France méridionale de reproduire sur une plus petite échelle, le cours du développement intellectuel de l'Europe entière.

Et maintenant, qu'apprit l'Europe à son réveil au sujet de l'état des choses en Italie? Je détourne cette fois mes yeux des biographies des papes : ce serait renouveler inutilement une scène de crimes et de hontes. Je ne puis non plus, sans faire injustice à la vérité, parler de l'état social des habitants de la péninsule sans rapporter des faits qui à chaque page feraient rougir le lecteur. Je préfère donc étudier les principes qui dirigèrent la politique européenne pendant des siècles, et qui furent, pour la première fois, divulgués en 1513 par l'un des plus grands hommes qu'ait enfantés l'Italie, et dans un ouvrage qui a été appelé avec raison un prodige littéraire. Rien certainement ne surpasse en atrocité les maximes que nous allons y découvrir.

Machiavel nous dit dans cet ouvrage qu'il y a trois degrés de capacité chez les hommes. Les uns comprennent les choses à l'aide de leurs seules facultés naturelles; les autres ont besoin qu'on les leur explique, et les derniers ne les comprennent pas du tout. Les méthodes à employer sont différentes pour chacune de ces trois classes. La dernière, qui est de beaucoup la plus nombreuse, est si simple et si faible qu'il est on ne peut plus aisé de duper ceux qui en font partie. S'ils cessent de croire volontairement, il faut les y contraindre par la force, méthode dont l'application suscitera peut-être d'abord des difficultés considérables, mais qui, ces difficultés une fois vaincues à l'aide d'une politique suffisamment étrangère aux scrupules, produira les plus heureux résultats touchant la soumission, la sécurité, la tranquillité et le bonheur de la société. Si un prince est obligé de choisir, il vaut

mieux pour lui être craint qu'aimé ; qu'il se rappelle que tous les hommes sont ingrats, inconstants, lâches, faux et égoïstes, que leur affection dépend d'eux, et la crainte de lui, et que, par conséquent, il doit préférer la crainte, qui toujours est entre ses mains. Quant au gouvernement, peu en importe la forme, bien qu'une masse de gens bornés pensent autrement. Le vrai but de la science politique, c'est la permanence des institutions ; elle vaut mieux que toute autre chose et l'emporte de beaucoup sur la liberté. Si un homme a besoin de ruiner une république, qu'il l'engage dans une entreprise téméraire, qu'il est certain qu'elle ne pourra mener à bonne fin. Les hommes sont naturellement pervers, et ne font le bien que lorsqu'ils y sont contraints ; ils s'inquiétent bien moins du passé que du présent, et ils ne demandent jamais le changement tant qu'ils sont physiquement heureux. Que l'homme d'État ne perde jamais de vue que si les classes inférieures viennent à se séparer de lui, les classes supérieures sont sur le point, non seulement de l'abandonner, mais encore de conspirer contre lui. S'il désespère de pouvoir s'en faire des amis sûrs, il est manifestement nécessaire qu'il leur ôte le pouvoir de devenir ses ennemis. C'est ainsi que les insurrections si fréquentes qui éclatèrent contre les Romains en Espagne, en Gaule et en Grèce, avaient leurs causes dans les intrigues des petits chefs qui habitaient ces contrées, et que le désordre cessa dès que ces chefs eurent été mis à mort. Jusqu'à un certain point, la grande maxime de tout gouvernement sage doit être de contenter le peuple et de ménager la noblesse ; mais, puisqu'un prince encourt la haine de ses sujets

aussi bien par ses bonnes que par ses mauvaises actions, il se verra souvent dans la nécessité de recourir au mal pour conserver sa puissance; et il faut alors qu'il le fasse sans hésitation, car, s'il est bon de persévérer dans la voie du bien tant que la chose est possible sans inconvénients, nous devons savoir nous en écarter quand les circonstances nous le conseillent. Un prince prudent ne doit point oublier qu'il est permis de violer le serment contraire à ses propres intérêts; que celui qui veut constamment agir suivant son devoir court infailliblement à sa ruine; que chez les hommes supérieurs les bienfaits récents n'éteignent jamais le souvenir des anciennes injures; que la générosité fait, en somme, plus d'ennemis que d'amis; qu'il est dans la nature de l'homme de s'attacher à son semblable autant par le bien qu'il lui fait que par les faveurs qu'il en recoit; que, lorsqu'il s'agit d'opter entre le meurtre d'une personne et la confiscation de ses biens, il est opportun de se rappeler que les hommes oublient la perte d'un parent, et non celle de leur patrimoine; que, lorsque les mesures cruelles sont devenues utiles, il faut les pousser jusqu'au bout et les mettre à exécution d'un seul coup, car rien de plus impolitique que d'y recourir une seconde fois; qu'il y a trois manières de vider un différend : par la fraude, par la force ou par la loi, et qu'un homme sage doit savoir choisir le parti le plus avantageux; qu'il y a également trois moyens de retenir dans l'obéissance des États nouvellement conquis, qui autrefois ont joui de la liberté : les ruiner, les occuper, ou leur laisser leurs propres lois, à la condition de payer un tribut; que, de ces trois moyens, le premier

est souvent le plus sûr, comme nous le voyons par l'histoire des Romains, qui étaient bons juges en cette matière; qu'en ce qui concerne la famille d'un souverain vaincu, il n'est aucune peine à s'épargner pour parvenir à la détruire complétement, l'histoire prouvant, d'accord avec une foule de traditions fabuleuses, que la fuite de quelque membre obscur ou insignifiant de la famille manque rarement d'avoir les conséquences politiques les plus dangereuses; que les hommes qui ont le jugement sain et qui cherchent un guide dans les grandes vérités sociales et non dans des modèles imaginaires qui n'ont jamais existé, c'est à dire les hommes les plus avancés de la société, obéissent aux décisions de la raison et ne se laissent jamais influencer par leurs sentiments, si ce n'est lorsqu'ils y trouvent accidentellement leur avantage; que ces mêmes hommes enfin apprécient à leur juste valeur les illusions auxquelles s'abandonne le vulgaire, et qu'ils rejettent ces prétendues interventions de la Providence divine, qui, en réalité, ne sont rien de plus que l'enchaînement d'un certain nombre de circonstances suivant la loi ordinaire de la cause et de l'effet, mais qui, en vertu de leurs actions réciproques, se sont trouvées prendre une direction que le jugement de l'homme le plus pénétrant eût été impuissant à prévoir.

L'Europe a puni de ses malédictions le grand écrivain politique qui osa recommander ces atroces maximes, oubliant que son crime fut, non pas de les avoir inventées, mais de les avoir divulguées. Ses œuvres nous offrent le modèle le plus parfait que nous possédions de la politique purement matérielle. Le sentiment y fait radicale-

ment défaut. Machiavel envisage le gouvernement d'un État absolument comme la construction d'une machine, recommandant le choix de telle roue ou de tel levier, et ne demandant rien de plus si cette roue ou ce levier remplit le but qu'il lui a assigné. Quant au bonheur ou au malheur que ses conseils peuvent causer, il ne s'en préoccupe point, si ce n'est dans le cas où ces deux éléments doivent manifestement entrer en ligne de compte. Accusé de complot contre l'État, il avait été lui-même mis à la torture, et l'avait supportée avec une inébranlable fermeté. Mais longtemps avant que Machiavel eût écrit son ouvrage, ses principes étaient déjà mis en pratique; il serait même facile de citer de nombreux exemples à l'appui de ce fait, que depuis des siècles ils étaient acceptés en Italie comme règles générales de conduite.

Telle était la morale qui régnait en Italie, où elle était appliquée avec une inconcevable perversité dans la vie publique aussi bien que dans la vie privée. Les deux causes que nous venons de considérer, le contact avec les Arabes en Syrie et la connaissance de l'état réel des choses en Italie, conspirèrent donc à produire ce que l'on peut appeler l'impulsion morale, impulsion qui à son tour conspira avec l'impulsion intellectuelle. Leur association ne pouvait que devenir funeste à l'autorité ecclésiastique. Dès l'origine, cette autorité s'était mise en opposition absolue avec le progrès intellectuel, et elle fût certainement restée longtemps encore maîtresse du terrain, si les conditions de la lutte étaient demeurées les mêmes. Jusqu'alors sa principale force avait résidé dans son influence morale. Aux hommes à qui une culture mentale plus avan-

cée permettait de comprendre la situation vraie des choses, elle montrait l'Europe arrachée à la barbarie et faisant les premiers pas dans la voie d'une brillante civilisation. C'était cette œuvre glorieuse que l'Église revendiquait comme sienne. Si elle lui appartenait réellement, c'était en tout cas son influence morale seule qui l'avait accomplie, l'influence intellectuelle y étant restée complétement étrangère, puisqu'elle fut systématiquement et instinctivement repoussée depuis l'époque de Constantin le Grand jusqu'aux jours de la Réforme. Maintenant que la puissance morale de l'Église était ébranlée, et qu'elle allait non seulement l'abandonner, mais encore s'allier effectivement avec la puissance intellectuelle, l'autorité ecclésiastique se trouvait en grand péril. Nous ne devons donc point nous étonner, lorsque nous voyons poindre chez les hommes clairvoyants de l'époque le soupçon que cette autorité avait rempli toute sa mission en donnant naissance à cet état de civilisation partielle que l'Europe avait atteint, et que le cours des événements tendait évidemment à éliminer l'autorité ecclésiastique comme élément actif du nouveau système qui en Europe allait succéder à l'ancien. C'est à ces hommes que l'Église faisait un appel solennel, leur signalant les importants et brillants résultats qu'elle avait conquis, et leur déroulant les calamités qui s'ensuivraient fatalement si l'on touchait à ses institutions, telles qu'elles existaient. Il était en effet évident que le premier effet de cette coalition de l'élement intellectuel et de l'élément moral serait l'affirmation des droits du jugement individuel, principe absolument inconciliable avec l'existence d'une autorité souveraine et

toute-puissante, et cela est si vrai que c'est sur ce principe même que s'engagea la lutte de la Réforme. Si ce principe est une fois accordé, pouvait dire l'Église, et cela sans avoir besoin d'une inspiration prophétique, il n'y a plus d'autre issue possible pour la chrétienté qu'une décomposition totale; cette décomposition, il est vrai, n'engendrera d'abord qu'un nombre limité de grandes confessions, mais ces dernières, sous l'influence même du principe qui leur aura donné naissance, se désagrégeront à leur tour, et il n'y aura plus à la fin qu'une immense anarchie de sectes. Tel est le point que l'Église adopta comme base de sa résistance; dans un sens elle fit sagement, mais dans un autre on peut dire qu'elle agit inconsidérément, car il était évident qu'elle avait déjà perdu l'initiative de l'action, et que sa résistance même constituait la première phase de sa période de décomposition.

L'Europe avait fait un pas énorme pendant son âge de foi. Elle était spontanément sortie de l'adolescence, et l'Italie, qui lui avait fourni la plupart de ses idées, lui avait aussi fourni la plus grande partie des formes de sa civilisation. Il convient de rendre à cet égard pleine justice à l'Italie. Lorsque Rome brisa les liens qui l'unissaient à Constantinople, l'Europe était plongée dans une atmosphère de ténèbres plus que cimmériennes. Elle était peuplée de sauvages errants. Six cents ans plus tard elle était organisée en familles, en communautés et en cités. Autrefois le séjour de l'esclavage, de la violence, de la rapine et de la licence, elle était maintenant sans un esclave et habitée par des hommes craignant Dieu. Là où n'existaient autrefois que d'impénétrables forêts, d'in-

nombrables troupeaux paissaient maintenant au soleil; dans les solitudes fréquentées naguère par de féroces guerriers qui buvaient dans les crânes de leurs ennemis, se cachaient maintenant de graves ecclésiastiques, sondant les abîmes des grands problèmes du libre arbitre, de la prédestination et de l'élection. L'Église, investissant le clergé d'une mystérieuse supériorité, affirmait l'égalité de tous les hommes devant Dieu, depuis le roi jusqu'au mendiant. Elle ne se préoccupait ni de la richesse, ni de la naissance, et ouvrait ses rangs à tous. Son influence dans la famille et la vie domestique s'étendait à toutes les classes. Elle consacrait la paternité par une cérémonie préalable, et elle faisait partout prévaloir ce principe, que la femme passe dans la famille de son mari, d'où il s'ensuivait que les enfants légitimes appartenaient au père et les enfants illégitimes à la mère. Elle renfermait les femmes dans la vie domestique, leur fermait le sacerdoce, et voulait même les exclure du gouvernement. Au point de vue mondain, Rome commit une erreur irréparable : elle essaya de maintenir l'immobilité intellectuelle au milieu des progrès de l'état social. Elle ne vit pas que la société ne pouvait pas être arrêtée dans sa marche par cette simple assertion qu'elle ne pouvait pas et ne devait pas se mouvoir, pas plus que la terre ne pouvait cesser d'accomplir ses révolutions parce que l'Église prétendait qu'elle était immobile. Elle tenta, d'abord par la persuasion et ensuite par la force, d'entraver le mouvement en avant de la société, mais elle fut entraînée par l'impétuosité du courant malgré sa résistance désespérée. Il en eût été tout autrement si les

hommes d'État italiens s'étaient courageusement mis à l'avant-garde du progrès, et s'ils avaient transformé leurs dogmes et leur politique suivant le cours des événements, au lieu de persister dans leur immobilité et leur infaillibilité. L'Europe n'aurait point eu besoin des Arabes et des juifs.

Dans tout ce que je viens de dire, je me suis surtout efforcé de signaler ce fait, que l'Église, si puissante qu'elle se soit montrée d'abord, contenait en elle-même le germe de sa propre destruction. A partir de l'époque à laquelle se place son conflit avec les éléments intellectuel et moral, dont nous avons indiqué les origines et qui conspirèrent à sa ruine, l'Église alla sans cesse en déclinant. Après avoir commencé par perdre son influence sur les nations et cessé d'intervenir dans les relations politiques, elle vit se détacher d'elle les classes supérieures et éclairées, et la contagion gagner jusqu'aux dernières couches de la société. Lorsqu'elle fut devenue trop faible pour diriger encore les affaires internationales, et qu'elle fut supplantée par la diplomatie, dans les castels le médecin fut souvent le rival heureux du confesseur, et dans les villes le maire passa souvent avant l'abbé. L'Église ne conserva plus qu'un semblant d'influence sur ceux des membres de la société qui croyaient encore que leur sort au delà de ce monde était entre ses mains. Tous les hommes intelligents doivent s'applaudir de ce déclin de l'ancienne influence de l'Église, car il n'y a aucun bien à attendre de l'alliance d'une organisation ecclésiastique quelconque avec la puissance politique. En Amérique nous avons vu se rompre brusquement les liens qui unissaient l'Église

et l'État. Il est donc heureux pour l'humanité que depuis la fin de l'âge de foi la marche des choses ait changé de sens, et qu'elles soient si rapidement revenues à cet état où elles étaient aux premiers jours du christianisme, avant que le fondateur de Constantinople eût corrompu la religion à son propre profit et à celui de sa famille, à cet état dans lequel elles étaient avant que quelques hommes ambitieux eussent songé à chercher la puissance et la richesse dans une organisation systématique de l'hypocrisie, alors que les maximes de moralité, de charité et de bonté étaient des règles de conduite pour chaque homme; alors que les avertissements de la conscience étaient obéis sans qu'il fût besoin des suggestions d'un intermédiaire étranger, intéressé et astucieux; alors enfin que l'individu vivait, non sous l'œil toujours ouvert et sous la main de fer d'une vaste et toute-puissante hiérarchie qui l'entourait de tous côtés, pensait pour lui, dirigeait tous ses actes, faisait de lui un simple automate, mais dans la simplicité et l'humilité, se conduisant lui-même à l'aide des lumières qu'il avait reçues, et s'acquittant des devoirs de cette vie agitée et transitoire « comme toujours sous l'œil de son grand maître ».

De ces corruptions progressives qui se manifestèrent dans l'Église romaine pendant son âge de foi, quelques-unes sont susceptibles d'explication et même d'excuse. Machiavel nous raconte dans son *Histoire de Florence*, ouvrage qui, s'il le cède en pénétration philosophique à son ouvrage du *Prince*, est certainement un chef-d'œuvre de composition littéraire, Machiavel, dis-je, nous raconte qu'Osporco, un romain, étant devenu pape, changea ce

nom peu gracieux contre le nom plus classique de Sergius, et que depuis cette époque, ce fut une coutume établie chez les papes de changer de nom à leur avénement. Ce détail, insignifiant en apparence, jette de profondes clartés sur le développement mental de l'Église romaine. Pendant les quinze siècles que nous avons étudiés, et qui commencent un peu avant l'ère chrétienne, la population de l'Italie avait constamment changé. Le vieil élément ethnique romain avait été éliminé, en partie par les guerres de la république et de l'empire, et en partie par l'extension donnée à l'esclavage. Les populations hybrides abâtardies que l'Italie devait aux immigrations répétées des nations du nord, dégénérèrent tous les jours davantage, et après que cette immixtion d'un sang étranger eut cessé, il fallut longtemps encore pour que l'élément éthnique dégradé, auquel cette immixtion avait donné naissance, fût mis en harmonie avec les conditions physiques de la contrée, car l'adaptation de l'homme à un climat nouveau est partout le résultat d'une transformation lente et séculaire.

La dégénération du sang implique toujours la dégénération de la pensée. Il était tout à fait naturel que chez cette race hybride, non seulement les mœurs et la langue changeassent, mais les noms mêmes, les noms des rivières, des villes et des hommes. Comme l'observe le grand politique que nous avons cité, les noms de Pompée et de César avaient disparu pour faire place à ceux de Jean, de Mathieu et de Pierre. Des noms barbarisés sont les signes extérieurs et visibles d'idées barbarisées. Les premiers évêques de Rome, dont la conduite pleine de dignité mé-

rite notre respect, étaient de pur sang romain, et leurs pensées portaient le sceau du vrai génie latin, tandis que les pontifes suivants, dont les vies étaient infâmes et les pensées avilies, descendaient de métis. Ce ne fut que plus tard que les pensées mâles et les idées vraies se montrèrent encore une fois, lorsque la nouvelle population italienne se fut mise en harmonie physiologique avec le milieu ambiant, et qu'elle se fut dégagée des premières phases de la vie nationale.

Des idées et des dogmes, qui n'eussent point été soufferts un instant chez l'ancienne, homogène, et pure race romaine, trouvèrent un accueil empressé dans cette masse abâtardie et corrompue. C'est la cause vraie de l'avilissement toujours croissant du christianisme latin. Pour peu que l'on se donne la peine de dresser la liste des conceptions religieuses qui parurent successivement au jour, on verra facilement quelle étroite connexion il y avait à chaque période entre elles et l'état physiologique de l'élément ethnique italien. C'est une triste et humiliante liste : le culte de la Vierge, l'invocation des saints, l'exaltation de la virginité; les miracles opérés par les reliques; l'absolution obtenue par des dons en argent ou en biens au clergé; l'adoration des images; le purgatoire; la vente des bénéfices; la transsubstantiation; la matérialisation de Dieu, à qui l'on donne des yeux, des pieds et des mains; les mérites des pèlerinages; la religion vicariale, dans laquelle le pécheur paie le prêtre qui doit prier pour lui; la corporéité des esprits; l'interdiction de la Bible aux laïques; le culte des châsses et le fétichisme; la doctrine que l'homme peut faire plus que son devoir et s'as-

surer ainsi un droit à la faveur divine; enfin, la vente des indulgences par le prêtre.

Il est encore un autre aspect, et celui-ci tout différent, sous lequel il nous faut envisager l'Église romaine. Elle dut recevoir l'atteinte de tous les maux des différentes époques qu'elle traversa, mais le principe vraiment chrétien qui formait sa base s'affirma toujours, et, en dépit de la dépravation et de la perversité de l'homme, devint pour l'humanité la source d'innombrables bienfaits. Ainsi que je l'ai remarqué ailleurs (dans ma *Physiologie*), « la loi civile exerça sur les affaires humaines une influence extérieure, tandis que le christianisme produisit un changement interne et moral. L'idée de la responsabilité personnelle de l'homme au delà de cette vie, cette idée, que les anciens européens n'avaient que vaguement conçue, devint positive et précise. Le sentiment de charité universelle trouva sa consécration, non seulement dans des actions individuelles, dont le souvenir s'effaça bientôt, mais encore dans l'institution permanente d'établissements destinés au soulagement des affligés, à la diffusion des connaissances, et à la propagation de la vérité. Des grands ecclésiastiques qui firent la gloire de l'Église primitive, plusieurs étaient sortis des derniers rangs de la société, et, fidèles à leurs instincts démocratiques, se faisaient souvent les défenseurs du droit contre la puissance. Devenus les dépositaires de toutes les connaissances existant alors au monde, ils opposèrent, et souvent avec succès, l'intelligence à la force brutale, et par l'exemple de l'organisation de l'Église, organisation essentiellement républicaine, ils montrèrent comment le système repré-

sentatif pouvait être introduit dans l'État. Ce ne fut point sur les communautés et les nations que l'Église exerça surtout sa puissance. Jamais auparavant le monde n'avait connu un système semblable. De Rome, son grand centre, son œil qui voyait tout, comme celui de la Providence, pouvait d'un regard embrasser tout un hémisphère, ou plonger dans la vie privée d'un individu quelconque. Son influence sans bornes atteignait les rois dans leurs palais, et secourait le mendiant à la porte du monastère. Il n'y avait pas dans toute l'Europe, un homme trop obscur, trop insignifiant, ou trop désolé pour elle. Ses solennités étaient pour tous, chaque homme recevait son nom à ses autels; ses cloches fêtaient son mariage et sonnaient le glas à ses funérailles. A ses confessionaux elle lui arrachait les secrets de sa vie, et punissait ses fautes par ses pénitences. Aux heures où son corps et son cœur souffraient, les serviteurs de l'Église venaient à lui, lui apprenaient par ses incomparables litanies et ses prières à mettre sa confiance en Dieu, ou le fortifiaient contre les epreuves de la vie en lui rappelant l'exemple des saints et des justes. Ses prières obtenaient le repos pour les âmes des êtres chers qu'il avait perdus. Lorsque ses amis eux-mêmes fuyaient son corps frappé par la mort, elle le recevait au nom de Dieu dans son sol consacré, et il attendait à son ombre le grand jour du jugement. De la femme, naguère presque une esclave, elle fit l'égale de l'homme, défendant à ce dernier d'en avoir plus d'une, et elle trouva, en récompense de ces bienfaits, un soutien dévoué à chaque foyer. Proscrivant les amours impures, elle réunit autour de ce foyer les enfants d'une même

mère, et rendit cette mère sacrée à leurs yeux. A un âge de licence et de rapine, au milieu de populations à demi sauvages encore, elle soutint en face de la puissance l'inviolabilité de son domaine et fit de ses temples un lieu de refuge et un sanctuaire pour les affligés et les opprimés. En vérité l'Église fut dans plus d'une contrée le grand rocher qui prête son ombre bienfaisante aux voyageurs fatigués. »

C'est ici le point que je considère comme la fin du système italien, en tant que force agissante dans le développement de l'Europe, son action ultérieure s'adressant aux sens et non plus à l'intelligence. Nous ne ferons donc point une chose inopportune si, pour un instant, nous étendons nos recherches aux temps modernes et à des événements qui dépassent les strictes limites de ce livre, dans le but d'arriver à déterminer la situation de l'Église, que beaucoup de dévotes personnes regardent, sans doute, comme n'ayant rien perdu de sa puissance.

Quatre révoltes éclatèrent successivement contre le système ecclésiastique italien : 1° au treizième siècle, la révolte des albigeois; 2° au quatorzième, la révolte de Wiclef; 3° au seizième siècle, la Réforme; 4° au dix-huitième, à l'occasion de la Révolution française. Chaque fois, l'autorité ecclésiastique déploya tout ce qu'elle possédait de puissance offensive et defensive. En prenant la manière dont elle agit dans chacun de ces cas pour mesure vraie de sa situation à l'époque correspondante, et partant de là pour fixer sa situation générale, nous ne ferons pas autrement que les astronomes, qui peuvent déterminer l'orbite d'une comète ou de tout autre météore à l'aide de

trois observations de la position du météore faites à des époques différentes.

1° De la révolte des albigeois. Nous avons vu que l'origine de cette révolte se rattache directement à l'influence mahométane, qui s'exerça en Espagne par les écoles de Cordoue et de Grenade, et de là passa dans le Languedoc et la Provence. Si elle n'avait produit d'autres résultats matériels que la courtoisie et les brillants divertissements de la chevalerie, et d'autres résultats intellectuels que des ballades guerrières, des satires et des chants d'amour, l'Église lui eût certainement fait grâce, mais sous ces élégantes frivolités se cachait quelque chose de plus sérieux. Toutes les croyances d'une nation se trouvent quelquefois dans un simple proverbe, et l'expression « plus vil qu'un prêtre » était proverbiale en Provence. Les sectaires albigeois citaient aussi, pour l'édification des moines, certain texte où il était dit : « Que si un homme ne veut pas travailler, qu'il ne mange point non plus ». Simon de Montfort devait leur apprendre qu'il peut arriver qu'un homme travaille à sa propre ruine en s'étudiant à fausser le sens d'un passage de l'Écriture.

Comment l'Église traita-t-elle l'hérésie albigeoise? Elle agit comme tous ceux qui ont entre les mains les moyens d'accabler leur adversaire. Elle ne la réprima point, ce qui eût été trop indulgent ; elle l'extermina d'une manière absolue. Devinant les conséquences inévitables de la diffusion insensible des nouvelles opinions, elle mit impitoyablement à feu et à sang la contrée où elles avaient pris naissance, et, dans la crainte que quelques fugitifs n'échappassent à son œil vigilant, ou que l'hérésie ne pé-

nétrât partout où pourrait arriver un ballot de marchandises, elle organisa l'Inquisition avec ses familiers et ses espions. Il y a de cela six cents ans, et le midi de la France ne s'est pas encore relevé du coup.

Ce fut une persécution tout à fait digne d'un souverain imbu des grands principes de la politique italienne : voir clairement le but que l'on veut atteindre, et se mettre à l'œuvre sans se préoccuper de la nature des moyens employés. Ce fut aussi une persécution qui supposait la possession d'un pouvoir illimité et irresponsable.

2° De la révolte de Wiclef. Nous avons examiné aussi l'état des choses qui provoqua la résistance de Wiclef. Il est accusé par plusieurs ordonnances du commencement du quatorzième siècle, celles entre autres qui interdisent aux ecclésiastiques de porter les armes, de se joindre à des voleurs, de fréquenter les tavernes et les maisons de débauche, de visiter les nonnes, de jouer aux dés et d'avoir des concubines ; par le bill voté par le parlement en 1376, qui établit que le montant des taxes payées au pape en Angleterre pour les dignités ecclésiastiques s'élève à quatre fois celui des revenus que le roi tire du royaume entier, et qu'un clergé étranger, qui n'a jamais vu le troupeau qui lui est confié, absorbe tous les trésors du pays ; par les prêches de John Ball enfin, qui nous enseigne que tous les hommes sont égaux aux yeux de Dieu. L'opposition de Wiclef n'était pas seulement dirigée contre la corruption ecclésiastique, mais aussi contre les erreurs doctrinales de l'Église. Ce dogme de Wiclef, que Dieu ne contraint point les hommes à croire aux choses qu'ils ne peuvent comprendre, constitue l'affirmation la

plus claire des droits de la raison, et sa traduction de la Bible d'après la Vulgate montre de quelle manière il comprenait l'application de sa doctrine. Grâce à l'influence de la reine, femme de Richard II, ses doctrines trouvèrent un écho en Bohême, patrie de cette princesse. Huss non seulement adopta avec empressement ses vues théologiques, mais encore se joignit à lui dans sa résistance au despotisme de la cour de Rome, et dans ses attaques contre les corruptions du clergé. L'événement politique qui caractérise cette révolte en Angleterre, c'est le refus d'Édouard III de rendre hommage au pape, refus conseillé par Wiclef; l'événement religieux, c'est la traduction de la Bible.

Le pape envoya à Londres une bulle qui ordonnait d'arrêter l'hérésiarque et de le mettre aux fers, mais elle n'empêcha point Wiclef de mourir dans son lit, et ses ossements de reposer en paix dans sa tombe pendant quarante-quatre ans. La vengeance ecclésiastique finit cependant par les atteindre : ils furent brûlés et jetés au vent.

L'autorité ecclésiastique déploya une inflexible énergie, mais ne put prévenir les défaites que lui infligea Jean Ziska, le héros aveugle. Après la mort de ce grand capitaine, elle eut recours à toutes les atrocités que la perfidie peut suggérer et que la brutalité peut commettre : le cadavre de Ziska fut abandonné sur le grand chemin aux loups et aux corbeaux, et sa peau desséchée servit à faire un tambour, mais tout fut vain; ce fut en vain que la Bohême fut ravagée par le fer et le feu. et que le dernier effort d'une impuissante vengeance fut tentée en Angle-

terre ; l'Église ne put parvenir à exterminer les hérétiques, ni à détruire la traduction détestée de la Bible.

3° De la révolte de Luther. Comme j'aurai à étudier dans un chapitre subséquent les causes de la Réformation, il est inutile ici d'anticiper sur les détails. Les besoins du trésor pontifical conduisirent aux deux expédients de la la doctrine de surérogation et de la vente des indulgences, mais ils ne firent que hâter une crise, qui de toute manière ne pouvait plus tarder à éclater ; le vrai point en litige était le droit d'interprétation de l'Écriture par le jugement individuel.

L'Église ne se borna point à résister à l'aide des seules armes spirituelles. Cette fois, cependant, nous chercherions en vain cette énergie concentrée qu'elle avait mise à exterminer les albigeois, ou l'atroce politique qu'elle avait adoptée à l'égard des hussites. Les temps avaient changé. La lutte n'en fut pas moins soutenue avec une inflexible opiniâtreté pendant cent trente ans, et ne se termina qu'à la paix de Westphalie, qui régla définitivement la question. L'Église avait perdu tout le nord de l'Europe.

4° De la révolte des philosophes. Outre la perte réelle des nations qui avaient ouvertement embrassé le protestantisme, l'Église eut encore la douleur de constater un changement très sérieux dans celles qui lui étaient nominalement restées attachées. Le fait de l'abandon de la religion existante, ou de l'adhésion à cette même religion, dépendant, dans une monarchie, du caprice personnel ou de la politique du souverain, n'est nullement un indice exact des opinions et de l'état mental de ses sujets. C'est

ainsi que l'on put voir plusieurs contrées persister dans une fidélité apparente à l'Église à cause de l'attitude prise par le gouvernement, tandis qu'en réalité la rupture était totale, au moins en ce qui concernait les classes lettrées et pensantes. Ce fut spécialement le cas de la France. Lorsque le voyage de circumnavigation de Magellan eut résolu à jamais les grands problèmes tels que ceux de la forme de la terre et de l'existence des antipodes, il y eut une trêve entre les deux parties adverses, et la lecture la plus superficielle de l'histoire des sciences physiques suffit pour faire comprendre sur quel principe cette trêve fut conclue. La science gagna la liberté de la pensée, et la théologie la tranquillité. C'était une trêve armée.

Ce n'est à aucune des deux parties qu'il convient d'attribuer les nouveaux troubles qui se produisirent, mais à l'action d'une nouvelle classe d'hommes, qui avait rapidement acquis une très grande importance, les hommes de lettres. A partir du milieu du siècle dernier, ces philosophes se montrèrent de plus en plus hardis dans leurs attaques. Au contraire des hommes de science, dont l'action sur la théologie n'avait guère été qu'indirecte, ils sapèrent audacieusement la base intellectuelle même des croyances. La révolution américaine, éclatant à propos, et mettant en relief les maux de la société et les méthodes politiques qui pouvaient les guérir, vint précipiter l'application pratique du mouvement d'idées qui se produisait en Europe, et l'Église se trouva impuissante à opposer la moindre résistance.

Ces observations de la situation de l'Église à quatre points différents de sa carrière, nous permettent de dé-

terminer son mouvement à toutes ses phases. Elle a une époque de force exubérante, une époque de faiblesse, une époque de ruine, une époque d'épuisement total. Quelle différence entre le onzième et le dix-huitième siècle! Ce sont le midi et le soir d'un jour d'empire.

CHAPITRE XIX

APPROCHE DE L'AGE DE RAISON EN EUROPE

Je suis arrivé à la dernière division de mon ouvrage, à la période de la vie nationale qui répond à la maturité chez l'individu. Les objets que nous avons à considérer maintenant diffèrent entièrement de ceux qui jusqu'ici ont occupé notre attention. Nous allons voir l'autorité humaine prenant la tête du mouvement intellectuel, et acceptant ce principe, que le sort de l'homme doit s'améliorer, et sa puissance et sa dignité s'accroître à mesure qu'il apprend à mieux comprendre le mécanisme du monde, l'action des lois naturelles, et à utiliser les forces physiques.

Chaque investigateur, suivant le point de vue particulier auquel il se place, fixera sans doute une date différente à cette transition qui s'opéra dans la vie de l'Europe. Et vraiment il n'y a pas d'époques réelles dans la vie nationale, puisqu'en réalité son évolution n'est jamais

brusque. Les événements, si considérables ou inattendus qu'ils soient, sont toujours les conséquences d'un travail de préparation depuis longtemps commencé. Il y a en cela une parité parfaite entre le cours de la vie nationale et celui de la vie individuelle. Chez l'individu chaque phase de l'existence se fond imperceptiblement dans la suivante, le commencement de l'une et la fin de l'autre se dessinant d'une manière très indécise. Personne ne peut dire à quel moment il a cessé d'être un enfant pour devenir un adolescent, à quel instant il a cessé d'être un adolescent pour devenir un homme. Chaque phase, examinée au moment convenable, accuse certains caractères spéciaux parfaitement distincts, mais à son point de contact avec la phase qui la suit ou la précède elles se pénètrent et se mêlent au point que, comme dans le mélange de l'ombre et de la lumière, le commencement de l'une et la fin de l'autre prêtent aux estimations les plus diverses.

Aucune limite naturelle précise n'existant entre les différents âges de la vie individuelle, la société a jugé convenable d'en établir d'artificielles, celle de la vingt et unième année par exemple. On peut de la même manière satisfaire aux exigences de l'histoire à l'aide d'époques fictives de ce genre. Le critique classique adoptera probablement la fondation de Constantinople comme commencement de l'âge de foi, et la prise de Constantinople par les Turcs comme terme de cet âge, et il faut reconnaître que la plupart des événements historiques se plient très bien à cet arrangement.

L'écrivain politique, lui, voudra peut-être reculer la fin de l'âge de foi jusqu'à l'époque du traité de Westphalie,

cette époque à partir de laquelle l'élément théologique ayant cessé d'avoir une force reconnue, protestants, catholiques et musulmans se mêlèrent indistinctement ensemble, s'alliant ou se faisant la guerre, suivant les nécessités momentanées de la politique. D'autres époques artificielles pourront encore être assignées, et présenter sans doute chacune leurs avantages particuliers; mais après tout, le point essentiel est assez évident. C'est le déclin graduel d'un système en vigueur depuis des siècles, et la naissance d'un autre système qui lui succède.

En Europe, comme en Grèce, l'émergence graduelle d'une saine philosophie prélude à l'âge de foi ; le surnaturalisme fait place à une logique vraie ; l'expérience supplante la spéculation. Il est très intéressant de retrouver les faibles commencements de la science moderne dans l'alchimie et la magie naturelle chez des nations où personne n'était en état de comprendre les écrits d'Alhazen ou les philosophes arabes. Nous aurions une foule de noms à citer si nous voulions mentionner tous les alchimistes qui prirent part à ce mouvement ; bornons-nous donc aux noms qui méritent d'être retenus.

Albert le Grand naquit en 1193. On a dit de lui : « qu'il était grand en magie, plus grand en philosophie, très grand en théologie. » Il appartenait à l'ordre des Dominicains. Fuyant les tentations de la carrière ecclésiastique, il résigna volontairement la dignité épiscopale pour se purifier dans la retraite. Comme il arrivait fréquemment à cette époque, il fut accusé de commerce illicite avec Satan, et les récits de ses innombrables miracles étaient dans toutes les bouches. Au fort de l'hiver

il fit apparaître pendant un festin toutes les splendeurs du printemps, des arbres revêtus d'un luxuriant feuillage, des fleurs répandant de suaves parfums et des prairies couvertes d'herbe; bien plus, il prononça un mot, et la merveilleuse apparition s'évanouit, laissant la place à un immense désert de neige. Telle était la relation amplifiée d'une fête qu'il avait donnée le 6 janvier 1259 dans la serre chaude du jardin de son couvent. Il avait étudié les fonctions des plantes, et connaissait l'épanouissement et le sommeil des fleurs. Il savait que l'évaporation par les feuilles diminue le volume de la séve. Il fut le premier qui fit usage du mot affinité dans son acception moderne. Ses travaux chimiques nous présentent quelques détails qui ne sont point sans intérêt. Il avait trouvé que le blanchiment du cuivre par l'arsenic n'est point le résultat d'une transmutation, mais de la formation d'un alliage, l'arsenic pouvant être éliminé par la chaleur. Il parle de la potasse comme d'un alcali, décrit plusieurs acétates, et fait allusion au noircissement de la peau par le nitrate d'argent.

Au même temps que lui vivait Roger Bacon, né en 1214. Sa patrie ne lui a jamais rendu justice, lui que ses contemporains appelaient avec raison « le docteur admirable ». Le grand moine du treizième siècle a été éclipsé par un homonyme indigne de lui. Ses souffrances et un emprisonnement de dix ans pour la cause de la vérité étaient déjà assez pour lui mériter la reconnaissance et l'admiration de la postérité.

Quelques mots nous suffiront pour retracer son existence, ou au moins ce que nous en connaissons. Il naquit

à Ilchester, dans le comté de Somerset, et étudia à l'université d'Oxford. Il la quitta pour l'université de Paris, où il reçut le grade de docteur en théologie. Le latin, le grec, l'hébreu et l'arabe lui étaient familiers. Des mathématiques il dit très justement : « Elles sont la première de toutes les sciences ; elles précèdent toutes les autres et nous y préparent ». Plus tard il nia l'autorité d'Aristote, à laquelle il prétend que nous devons substituer celle de l'expérience. Quant aux connaissances qu'il possédait en astronomie, il nous suffit de savoir qu'il conseilla au pape Clément IV une réforme du calendrier identique à celle qui plus tard fut accomplie. Si l'on en croit la tradition, la race humaine lui est redevable de l'invention des lunettes. Dans la description qu'il donne de la théorie exacte du télescope et du microscope il dit qu'il est possible, à l'aide de lentilles convenablement faites et disposées, d'arriver à lire à une distance incroyable les plus petites lettres et à compter des grains de sable et de poussière, à cause de la grandeur de l'angle sous lequel nous apercevons alors ces objets. Il devina la plus belle des inventions de l'astronomie pratique, l'application des principes de l'optique à la construction d'instruments propres à mesurer les angles. Il proposa un procédé pour faire marcher avec une grande vitesse les vaisseaux sur l'eau et les chariots sur les routes, sans l'aide d'aucune force animale et par de simples moyens mécaniques ; il spécula aussi sur la possibilité de construire une machine volante. Il admettait les doctrines de l'alchimie, et recommandait aux expérimentateurs de découvrir comment la nature fait les métaux, et ensuite

de suivre sa méthode. Il connaissait l'existence de plusieurs espèces d'air, et il parle d'un air entre autres qui éteint la flamme. C'étaient là des vues très nettes pour un âge qui dans les gaz voyait des esprits à oreilles de cuir. Il nous avertit de ne conclure qu'avec la plus grande circonspection que nous avons réussi à opérer la transmutation des métaux, en nous faisant avec finesse observer combien est grande la distance entre le cuivre blanchi et l'argent pur. Il soutenait que l'air est nécessaire pour l'entretien de la flamme, et il est l'auteur de l'expérience bien connue par laquelle on le prouve; il plaçait une lampe allumée sous une cloche et montrait qu'elle ne tardait point à s'éteindre.

Il y a une haute signification dans cette expression de Bacon, que l'esprit ignorant ne peut soutenir la vérité. Il fut accusé de magie et de commerce avec Satan, mais il parvint à échapper aux rigueurs de la loi tant que vécut Clément IV, qui était son ami. Clément IV lui avait écrit pour lui demander un compte rendu de ses diverses inventions, requête à laquelle Bacon avait répondu en envoyant au pape son « Opus Majus », et d'autres ouvrages, ainsi que plusieurs instruments scientifiques qu'il avait faits, comme Newton, de ses propres mains. Sous le pontificat de Nicolas III les mêmes accusations furent renouvelées contre lui; on lui reprochait surtout d'avoir dressé des tables astronomiques destinées à la prédiction des événements futurs. Craignant tout, il essaya de se défendre dans son ouvrage « De Nullitate Magiæ ». « Parce que ces choses, disait-il, sont au delà de notre compréhension, vous les appelez des œuvres du diable; vos théo-

logiens et vos canonistes les abhorrent comme productions de la magie, et les croient indignes d'un chrétien. » Ce fut en vain. Ses ouvrages furent condamnés comme renfermant de suspectes et dangereuses nouveautés, et lui-même fut mis en prison. Il y resta dix ans, y perdit la santé, et n'en sortit que grâce à l'intercession de plusieurs puissants personnages. Il mourut à l'âge de soixante-dix-huit ans. « Je me repens maintenant, répétait-il à son lit de mort, de m'être donné tant de peine pour l'amour de la science ». Il ne manque point dans son œuvre d'idées plus dignes d'être goûtées de son temps que du nôtre, mais il en est qui méritent d'être mentionnées, celle-ci, par exemple, que nous trouvons dans la troisième de ses lettres au pape Clément : « C'est à cause de l'ignorance de ceux à qui j'ai eu affaire que je n'ai pu accomplir davantage. »

Bacon eut un grand nombre de successeurs, moins illustres mais cependant dignes d'être connus : Raymond Lulle, qui, dit-on, fut enfermé à la Tour de Londres et contraint de faire de l'or pour Édouard II; Guidon de Montanor, l'inventeur du baume du philosophe; Clopinel, qui acheva le roman de *la Rose;* Richard l'Anglais, à qui nous devons cette remarque si juste, que celui qui ne joint pas la théorie à la pratique ressemble à un âne qui mange du foin et ne réfléchit pas à ce qu'il fait; maître Ortholan, qui décrit très exactement la préparation de l'acide nitrique, et s'approche très près de la préparation de l'alcool absolu, qu'il appelle quintessence de vin; Bernard de Trèves, qui s'acquit une grande réputation par les philtres d'amour qu'il prépara pour Charles V de France, et

dont l'efficacité fut reconnue par des expériences sur de jeunes servantes; Barthélemy, l'Anglais, qui le premier fit connaître la méthode pour faire cristalliser et pour purifier le sucre; Eck de Sulzbach, qui indique comment on peut produire les cristallisations métalliques, l'arbre de Diane entre autres. Il prouva expérimentalement que les métaux augmentent de poids en s'oxydant; il dit même à ce propos qu'au mois de novembre 1489 il trouva qu'un amalgame d'argent du poids de six livres pesait trois livres de plus après avoir été au feu pendant huit jours. Son chiffre est naturellement erroné, mais l'explication qu'il donne du fait est assez curieuse : « Cette augmentation du poids, dit-il, provient de ce qu'un esprit est uni au métal, et ce qui le prouve, c'est que ce cynabre artificiel dégage cet esprit quand on le soumet à la distillation. » Il s'en fallut de bien peu qu'il n'anticipât de trois cents ans la découverte de Priestley et de Lavoisier.

Les alchimistes du quinzième siècle ne se contentèrent point d'expérimenter, quelques-uns d'entre eux, tels qu'Augurelli, s'essayèrent à la poésie. Il entreprit de décrire en vers latins l'art de faire de l'or. Son livre, intitulé « Chrysopopœia », était dédié à Léon X, fait qui nous montre que la liberté de la pensée avait fait de grands progrès au commencement du seizième siècle. L'auteur, paraît-il, attendait du Saint-Père une magnifique récompense, mais celui-ci se borna à lui envoyer un large sac vide, lui disant que celui qui possédait un secret si admirable, n'avait besoin que d'une bourse où il pût enfermer tout l'or qu'il savait faire.

Du célèbre ouvrage de Basile Valentin, intitulé « Currus

triumphalis Antimonii », date l'adoption de l'antimoine par la pratique médicale. L'attention de cet auteur fut d'abord attirée sur les propriétés thérapeutiques de l'antimoine par ce fait, qu'un porc auquel il en avait fait absorber une certaine dose engraissa avec une rapidité surprenante. Il voulut répéter la même expérience sur quelques moines de son voisinage, que les austérités et les mortifications du carême avaient réduits au dernier état de maigreur, mais à son grand étonnement les moines, au lieu de prospérer, succombèrent jusqu'au dernier. De là le nom populaire d'antimoine, qui exprimait que le nouveau métal ne convenait pas à la constitution d'un moine. Jusqu'alors il était connu sous le nom de Stibium. L'emploi de l'antimoine dans la composition des caractères d'imprimerie ne donna point de meilleurs résultats : appliqué mécaniquement de cette manière, ou administré comme remède interne, il se montra également funeste au corps ecclésiastique.

Il n'est pas utile de pousser plus loin la relation de ces niaiseries scientifiques. Nous en avons assez dit pour mettre en évidence les progrès rapides du goût qui se manifestait pour les recherches expérimentales. J'ai hâte d'arriver à des choses plus importantes.

Les dimensions restreintes de ce livre m'interdisent de traiter ces sujets philosophiquement ainsi qu'ils devraient l'être. Même avec cette imperfection l'étude de ces matières prend spontanément une forme presque dramatique, les faits s'offrant à tous les hommes pensants avec un air d'imposante majesté. D'une part elle touche aux sujets les plus sublimes; de l'autre elle descend aux

incidents les plus familiers et les plus communs; d'une part elle élève nos esprits jusqu'à la contemplation de soleils et de mondes sans nombre; de l'autre elle tombe dans les faits de tous les jours de notre vie domestique et individuelle; d'une part, elle entrouve à notre pensée des âges si éloignés qu'ils se perdent dans l'éternité; de l'autre elle grandit jusqu'à lui donner de l'importance l'occupation fugitive de l'heure qui passe. Je sais combien est vaste le savoir que demande un tel sujet, pour être traité comme il le mérite, et la conviction de mon incapacité me fait presque reculer devant cette dernière partie de mon ouvrage. Je ne puis l'aborder sans hésitation, et je mets ma confiance beaucoup plus dans l'indulgence du lecteur que dans le mérite de l'exécution de l'œuvre que j'entreprends.

Nous avons vu (chapitre II) quel rôle important les découvertes maritimes et la naissance de la critique jouèrent dans l'histoire philosophique de la Grèce. Ces deux influences réunies mirent fin à l'âge de foi en Grèce. Leur action s'exerce de nouveau en Europe à l'époque que nous avons atteinte, mais dans des circonstances si nombreuses et si importantes, que je les examinerai séparément dans ce chapitre et dans le suivant. Et d'abord, je parlerai de l'entreprise maritime qui fut l'avant-coureur de l'âge de raison en Europe. Elle donna lieu à trois grands voyages : le voyage de découverte de l'Amérique, le voyage où fut doublé le Cap, et le voyage de circumnavigation de la terre.

A l'époque dont nous parlons, le commerce de la Méditerranée se faisait dans deux directions principales. Les

ports de la mer Noire étaient les entrepôts naturels des produits qui descendaient le Tanaïs et les autres fleuves, et aussi de la plus grande partie du commerce qui se faisait avec l'Inde par la mer Caspienne. Le siége de ce commerce était Gênes.

L'autre direction était celle du sud-est. Le chemin le plus court de l'Europe à l'Inde était par l'Euphrate et le golfe Persique, mais la route par la mer Rouge et de la mer des Indes était à la fois plus économique et plus sûre. C'est donc aux ports de la Syrie et de l'Égypte qu'affluaient les marchandises de l'Inde. Ce commerce avait son centre à Venise. Les Croisades avaient donné un grand développement à cette république, qui avait sans doute trouvé dans le service des transports des guerres saintes une source de profits aussi avantageuse que dans son trafic avec l'Inde. Dès la seconde moitié du quatorzième siècle il n'y avait pas à douter que la vieille rivalité commerciale entre Venise et Gênes ne se terminât à l'avantage de la première. L'irruption des Tartares et l'invasion des Turcs avaient complétement bouleversé les lignes que suivait le commerce de Gênes en Asie. Elle avait aussi beaucoup souffert dans ses guerres avec Vénise. En partie pour cette raison, et en partie par suite des traités avantageux que Venise avait conclus avec les sultans, et qui lui accordaient le privilége d'avoir des consulats à Alexandrie et à Damas, cette république finit par acquérir la suprématie sur toutes ses rivales. Les établissements génois de la mer Noire n'avaient plus aucune importance.

Avec la ruine devant eux, et n'étant pas disposés à

perdre leurs relations avec l'Orient, les marchands de Gênes avaient vainement essayé de relever leurs affaires par la guerre, lorsque quelques marins génois entrevirent la possibilité de restaurer d'une autre manière la prospérité de leur patrie. Il y avait parmi eux quelques hommes auxquels l'idée de la forme globulaire de la terre était familière, ainsi que les résultats obtenus par les astronomes mahométans, qui avaient tenté de déterminer la circonférence de la terre par la mesure d'un degré sur les bords de la mer Rouge. Ces hommes conçurent les premiers l'idée d'atteindre l'Inde en naviguant à l'ouest.

Leurs insinuations dans ce sens furent reçues avec très peu de faveur par les marchands et par le clergé. Les marchands ne purent se décider à encourager une entreprise dont ils ne voyaient point la possibilité de tirer parti avec leurs ressources actuelles, et quant au clergé, il la soupçonnait d'être contraire à la religion. La forme globulaire de la terre avait été condamnée par les pères de l'Église, par Lactance et saint Augustin. La géographie patristique établit que la terre est une surface plane, entourée par les eaux de la mer, qui forment le support vacillant sur lequel repose le dogme cristallin des cieux. Ces doctrines étaient pour la plupart appuyées de passages de l'Écriture sainte, dont le sens avait été faussé à dessein. C'est ainsi que Cosmas Indicopleustes, dont la géographie patristique avait fait autorité pendant huit cents ans, tranchait irréfutablement la question de la sphéricité de la terre, en demandant à ceux qui l'affirmaient comment au jour du jugement les hommes qui

habiteraient l'autre partie du globe, feraient pour voir le Seigneur descendant à travers les airs !

Au nombre des marins génois que préoccupait la prospérité de leur patrie, il en était un qui était dessiné à l'immortalité, c'était Christophe Colomb.

Son père était cardeur, mais non un homme aussi ordinaire que semblait l'indiquer son rang social; il avait fait apprendre à son fils l'arithmétique, le dessin et la peinture; Colomb, dit-on, avait une écriture remarquablement belle. Il passa quelque temps à l'université de Pavie, et prit la mer à quatorze ans. Après avoir servi plusieurs années sur les navires qui faisaient le commerce avec la Syrie, il avait fait plusieurs voyages à la Guinée, occupant son temps, lorsqu'il n'était pas sur mer, à la construction de cartes qu'il vendait pour subvenir à ses propres besoins, à ceux de son vieux père, et aux frais de l'éducation de ses frères. Il parvint ainsi à acquérir des connaissances géographiques assez complètes, et, bien que l'état de l'opinion publique ne permît pas alors d'avouer de semblables doctrines, il croyait fermement que la mer est partout navigable, que la terre est ronde et non plane, qu'il y a des antipodes, que la zone torride est habitable, et que les terres sont régulièrement distribuées entre les hémisphères du nord et du sud. Adoptant la logique patristique, lorsqu'elle servait son but, il concluait que puisque la terre est faite pour l'homme il n'est pas probable que sa surface soit dans une trop grande proportion couverte par les eaux, et que s'il existe des terres elles doivent être habitées, puisque les eaux du déluge se retirèrent afin que l'homme pût repeupler la terre. « Est-il probable,

demandait-il, que le soleil brille sur le néant, et que les veilles nocturnes des étoiles n'aient d'autre objet que des mers et des terres désertes? » A cette argumentation il joignit bientôt des faits plus substantiels. Un certain Martin Vincent, qui avait navigué très loin à l'ouest des Açores, lui raconta qu'il avait trouvé, flottant sur la mer, une pièce de bois qui évidemment n'avait point été façonnée à l'aide d'un outil en fer. Un autre navigateur, Pedro Correa, son beau-frère, avait rencontré d'énormes cannes. Sur la côte de l'île Florès la mer avait jeté deux cadavres humains à la face large et à l'aspect étrange.

Tout porte à croire que ce fut vers 1474 que Colomb établit sa théorie, que les Indes orientales pouvaient être atteintes en naviguant vers l'ouest. Il était alors en correspondance avec Toscanelli, l'astronome florentin, qui partageait ses vues, et qui lui envoya une carte construite d'après les voyages de Marco Polo. Il offrit ses services à sa cité natale, puis au Portugal, à l'Espagne, et enfin, par l'entremise de son frère, à l'Angleterre, insistant partout sur ce point, que là était le moyen de s'assurer les richesses de l'Inde. Il s'était marié à Lisbonne. Pendant qu'il était retenu sur son lit par la maladie à Belem, il eut un songe dans lequel il entendit une voix inconnue lui murmurer ces paroles : « Dieu fera miraculeusement retentir ton nom par toute la terre, et te donnera les clefs des portes de l'océan, qui sont fermées par de fortes chaînes. » La mort de sa femme semble avoir brisé les derniers liens qui l'attachaient au Portugal, qu'il habitait depuis 1470. Un soir d'automne de l'année 1485, un homme au port majestueux, pâle, rongé par le souci, et,

bien qu'encore au midi de la vie, couvert de cheveux blancs, se tenait à la porte du couvent des Franciscains près de Palos, tenant par la main un enfant pour qui il demandait un morceau de pain et de l'eau. Cet homme, c'était ce Colomb, qui allait donner un nouveau monde à l'Europe.

Réduit à la misère, il se rendait alors à la cour d'Espagne. Après des retards sans fin, très pénibles dans sa situation précaire, sa requête fut déférée à un conseil réuni à Salamanque ; ses doctrines furent déclarées contraires à celles du Pentateuque, des Psaumes, des Prophètes, des Évangiles, des Épîtres et des Pères de l'Église, saint Chrysostome, saint Augustin, saint Basile, saint Jérôme, saint Grégoire et saint Ambroise. Bien plus, on lui prouva qu'elles offensaient ouvertement la raison ; quand même il arriverait à quitter l'Espagne, lui disait-on, « la rotondité de la terre lui offrirait une sorte de montagne qu'il lui serait impossible de franchir, même avec le vent le plus favorable, » et par conséquent il ne pourrait jamais revenir sur ses pas. Le grand cardinal d'Espagne avait aussi insisté sur la nature irréligieuse de sa doctrine, et Colomb commença à craindre qu'au lieu de l'aider on ne voulût le poursuivre comme hérétique. Après des années de souffrances et de démarches inutiles, il parvint toutefois à vaincre les résistances de la reine Isabelle ; le 17 avril 1492, il reçut sa commission, dans la plaine qui s'étend devant Grenade, que les armes de Ferdinand et d'Isabelle venaient d'arracher aux musulmans. Il refusa toute récompense avant d'avoir réussi, mais il stipula que dans ce cas il recevrait le titre d'amiral et de vice-roi, et le dixième des terres qu'il aurait découvertes. Ces condi-

tions montrent quelle espèce d'homme était le grand navigateur. Il s'était engagé à contribuer pour un huitième aux dépenses de l'entreprise, ce qu'il avait pu faire grâce à ses relations avec les Pinzons, de Palos, vieille et riche famille de marins. Ces conventions une fois ratifiées, il se mit, sans perdre un instant, à préparer son expédition. Il lui fut encore accordé de recourir à l'autorité royale, s'il en était besoin, pour se procurer des navires et des hommes. Cette faveur ne lui eût cependant point suffi pour réussir, si les Pinzons ne s'étaient cordialement joints à lui, prêts à partager en personne tous les dangers du voyage.

Le vendredi, 3 août 1492, les fatigues et les mortifications de huit années de supplications étaient oubliées, et à l'aube du jour Christophe Colomb quittait le port de Palos avec trois petits bâtiments, emportant avec lui des cartes dressées d'après celle que lui avait envoyée Toscanelli, et aussi une lettre pour le grand khan de Tartarie. Le 9 du même mois il se trouva en vue des Canaries, où il relâcha pendant quelques semaines, pour approvisionner et réparer ses navires. Il les quitta le 6 septembre, et parvint à échapper à plusieurs caravelles, que le gouvernement portugais avait envoyées à sa poursuite, afin de l'arrêter dans sa route. Il cingla alors droit à l'ouest. Rien d'intéressant ne se présenta jusqu'à la soirée du 13 septembre, où Colomb remarqua avec surprise que l'aiguille aimantée, qui le jour précédent marquait le nord vrai, avait tourné d'un demi-point vers l'ouest, la déviation devenant de plus en plus sensible à mesure qu'il avançait. Il était maintenant hors des eaux qu'aucun navi-

gateur avant lui n'avait dépassées, et n'avait d'autre guide que les étoiles; partout le ciel, et partout la mer. Le dimanche, 16 septembre, il rencontra une grande quantité d'herbes flottantes, qu'il avait d'abord prises pour des sauterelles vivantes. Pendant quelques jours ces herbes, toujours plus abondantes, retardèrent la marche des bâtiments. Le 19, deux pélicans se réfugièrent à bord. Le vent d'est qui avait soufflé jusqu'alors, tourna tout à coup le 20 au sud-ouest, et les équipages aperçurent une foule de petits oiseaux, semblables à ceux qui chantent dans nos jardins. Le même jour les matelots de Colomb se mutinèrent, et se répandirent en clameurs contre le roi et la reine, « qui avaient mis leur confiance en ce téméraire italien, qui voulait devenir un grand seigneur au prix de leurs existences. »

Le 25 septembre, Pinzon lui rapporta qu'il croyait voir la terre; Pinzon n'avait vu que des nuages. Il eut les plus grandes peines à réprimer l'insubordination de ses hommes. Le 2 octobre, il constata que les algues étaient chassées de l'est à l'ouest. Pinzon ayant vu de la Pinta une bande de perroquets se diriger vers le sud-ouest, Colomb cingla dans cette direction le 7 octobre; il avait jusqu'alors suivi le parallèle de 26° latitude N. Dans la soirée du 11 octobre, la proximité de la terre était devenue si évidente, qu'après un hymne chanté à la Vierge, il félicita ses matelots, et leur commanda la plus grande vigilance. Il marchait alors droit vers l'ouest. Un peu avant minuit, Colomb, du château d'avant distingua une lumière qui se mouvait au loin, et deux heures après un coup de feu partit de la Pinta. Un matelot, Rodigo de Triana, avait

annoncé la terre. On jeta l'ancre; dès que le jour se montra, les voyageurs découvrirent une île verdoyante, et sur la plage des Indiens nus qui observaient leurs mouvements. Au lever du soleil, le 12 octobre 1492, les embarcations furent équipées et armées, et Colomb fut le premier Européen qui mit le pied sur le sol du nouveau monde.

Les résultats principaux du voyage de Christophe Colombe furent : 1° La découverte de la ligne sans déclinaison magnétique, qui, ainsi que nous le verrons devait conduire à la circumnavigation de la terre; 2° la reconnaissance de la navigabilité de la mer jusqu'aux confins de l'occident, les herbes n'offrant à la navigation aucun obstacle insurmontable. A l'époque où Colomb quitta Palos, il était universellement admis que la terre finissait à l'endroit où la partie occidentale de la voûte céleste reposait sur la mer, et qu'à cet endroit l'air et les nuages, les brouillards et l'eau étaient confondus ensemble. Cette limite ne pouvait même pas être atteinte, car bien avant qu'on pût s'en approcher, on rencontrait une mer embarrassée d'une telle quantité d'herbes, que les vaisseaux étaient dans l'impossibilité d'avancer. Cette légende devait peut-être son origine aux récits de quelques aventureux marins, qui, emportés par la tempête dans les parages de la mer de Sargasse, y avaient vu d'immenses îles d'herbes, vastes prairies verdoyantes flottant sur l'Océan; 3° la découverte d'un nouveau continent. Il est permis de dire que Colomb ne connut jamais la nature de sa propre découverte. Il mourut avec la conviction que le nouveau continent appartenait à l'Asie, et Améric Vespuce partagea

la même erreur. Leurs successeurs immédiats supposèrent que le Mexique était le Quinsay, contrée de la Chine décrite dans les voyages de Marco Polo. Je ne pense donc pas, comme on l'a dit, que le nom d'Amérique soit un monument de l'injustice humaine. Il en eût certainement été tout autrement si l'état vrai des choses avait été connu. Le nom d'Amérique apparaît pour la première fois dans une édition de la géographie de Ptolémée, sur une carte dressée par Hylacomylus.

Mentionnons encore deux résultats non moins intéressants du voyage de Colomb : le premier fut la ruine de la géographie patristique; le second fut la conséquence de la fuite des perroquets de Pinzon. Bien que, comme nous le savons aujourd'hui, la conclusion que l'Inde avait été atteinte ne fût point confirmée par les faits, il était universellement accepté que la vieille doctrine était perdue, et que l'amiral était arrivé à l'Asie en naviguant à l'ouest, ce qui impliquait nécessairement la forme globulaire de la terre. Quant au second résultat, il est permis de dire que jamais augure n'eut une importance égale à celle de cette fuite de perroquets, et l'on a pu sans exagération avancer qu'elle fixa la distribution du christianisme latin et du christianisme germanique dans le nouveau monde.

La découverte de l'Amérique par Leif, fils d'Éric le Rouge, en l'an 1000, ne diminue en rien la gloire de Colomb. Les Scandinaves, dans leurs courses errantes, avaient touché les rivages de l'Amérique dans le voisinage de Nantucket, et ils avaient donné le nom de Finlande à la région qui s'étend du nord de Boston au sud de New-York. Tout souvenir de leurs expéditions s'était

éteint, ou la contrée qu'ils avaient découverte était confondue avec le Groenland, où Nicolas V avait nommé un évêque en 1448. Si Colomb avait connu ou respecté ces traditions, il eût sans aucun doute fait route plus au nord.

Immédiatement après le retour de Colomb, 15 mars 1493, le roi et la reine d'Espagne dépêchèrent un ambassadeur au pape Alexandre VI, afin d'assurer leurs droits à la possession des nouveaux territoires aux mêmes conditions que Martin V avait faites au roi de Portugal; ce dernier avait reçu la concession de toutes les terres qu'il découvrirait entre le cap Bojador et les Indes orientales, avec indulgence plénière pour les âmes de ceux qui périraient dans l'entreprise. La politique de la papauté, dans ce genre de questions, reposait essentiellement sur ce principe, que les païens et les infidèles ne possèdent légitimement ni leurs terres, ni leurs biens, et que les enfants de Dieu ont le droit de les leur enlever. La bulle qui parut à cette occasion date du mois de mai 1453. Elle commence par établir que toutes les contrées sous le soleil sont à la disposition du saint-siége. Elle donne à l'Espagne, dans la plénitude de la puissance apostolique, toute la région située à l'ouest et au sud d'une ligne menée du pôle arctique au pôle antarctique, à cent lieues à l'ouest des Açores. La donation comprend, par l'autorité du Dieu tout-puissant, tout ce qui est du côté de l'Inde, avec réserve des droits actuels des princes chrétiens. Elle défend à qui que ce soit, sous peine d'excommunication, de commercer dans cette direction, menaçant ceux qui désobéiront de la colère du Dieu tout-puissant et de ses

saints apôtres Pierre et Paul. Elle ordonne, enfin, que les nations barbares soient soumises et qu'aucune peine ne soit épargnée pour convertir les Indiens au christianisme.

C'est Christophe Colomb qui avait conseillé la ligne sans déclinaison magnétique comme ligne de démarcation; il supposait alors qu'elle était fixe, et le pontife, dont l'infaillibilité ne s'étendait point aux matières scientifiques, était tombé dans la même erreur. Quelques années plus tard on reconnut que la ligne sans déclinaison progressait lentement vers l'orient. Elle coincidait avec le méridien de Londres en 1662.

Les obstacles que la géographie patristique avait jusqu'alors opposés aux voyages de découvertes se trouvèrent ainsi définitivement écartés, mais une épouvantable tragédie marqua la fin de l'ethnologie patristique. La critique patristique, avec une innocence qui défiait toutes les impossibilités physiques et toutes les difficultés sociales, avait l'habitude de rapporter l'origine de chaque nation, soit à un héros légendaire, soit à un patriarche de l'Écriture. Les Français descendaient de Francus, fils d'Hector, les Bretons de Brutus, fils d'Énée, et la généalogie des rois saxons remontait à Adam ; mais, ce dont nous avons lieu d'être vivement surpris, les consciencieuses chroniques espagnoles n'allaient pas au delà de Tubal, petit-fils de Noé. Quant aux trois grandes divisions de l'ancien monde, l'Asie, l'Afrique et l'Europe, elles avaient été respectivement peuplées par Sem, Cham et Japhet, les trois fils de Noé. L'espèce humaine entière formait ainsi une immense famille, dont tous les membres descendaient d'Adam et participaient également à son péché et à sa

chute. Tant que l'on supposa que les contrées découvertes par Colomb tenaient à l'Asie, il n'y eut point de difficulté, mais il fallut bientôt se rendre à l'évidence et reconnaître que le nouveau monde était séparé de l'Asie par un immense et infranchissable Océan. Qu'allait-on donc faire des nouveaux venus qui apparaissaient soudainement sur la scène. Les œuvres des Pères de l'Église étaient là pour attester qu'ils ne pouvaient descendre d'Adam. Saint-Augustin avait nié la forme sphérique de la terre, et l'existence d'antipodes; il lui semblait absolument impossible qu'il y eût des hommes sur ce que l'on appelait l'autre face de la terre, puisque l'Écriture ne disait rien à ce sujet. La soif de l'or qui animait les Espagnols eut bientôt trouvé la seule conclusion qui pût la justifier, et ils agirent avec une épouvantable cruauté envers ces infortunés, comme s'ils n'appartenaient point à la race humaine. Leurs biens et leurs terres leur avaient déjà été enlevés par l'autorité apostolique. Leurs personnes furent ensuite saisies, outragées et exterminées sans distinction ni d'âge ni de sexe. Ceux qui ne moururent point sous le fouet, exposés aux ardeurs d'un soleil tropical, trouvèrent leur mort dans les ténèbres de la mine. Des bancs de sable isolés, où le rouge flamant pêche à l'aube du jour, des bosquets de mangliers, l'arbre dont le feuillage recèle la fièvre, et des profondeurs des impénétrables forêts; des repaires cachés dans les crevasses des rochers, et de la solitude des invisibles cavernes; des neiges éternelles des Andes, où il n'y avait d'autre témoin que le soleil, un immense cri de désespoir s'éleva vers Dieu. Des races et des nations entières furent détruites sans merci. L'évêque de

Chiapa affirme que de son vivant plus de quinze millions d'Indiens furent exterminés ! Au Mexique et au Pérou des civilisations furent anéanties, où l'Europe eût pu trouver à s'instruire. Est-ce donc pour rien que l'Espagne est devenue un hideux squelette au milieu de nations en vie, et une leçon pour le monde, et l'humanité n'aurait-elle point le droit de crier : « Il n'y a pas de rétribution, il n'y a pas de Dieu », si l'Espagne n'avait point reçu son châtiment? Sa sinistre destinée a été de détruire deux civilisations, la civilisation orientale et la civilisation occidentale, et de trouver dans leur ruine la sienne propre. Elle ne se montra pas moins atrocement barbare lorsqu'elle chassa les Maures, devenus enfants de son sol par un séjour aussi long que celui des Normands en Angleterre, depuis Guillaume le Conquérant jusqu'à nos jours. En Amérique, elle extermina des races plus civilisées qu'elle même. L'expulsion des Maures et l'émigration l'ont épuisée du meilleur de son sang, les grandes cités ont perdu toute leur importance, et des villes qui autrefois renfermaient plus d'un millions d'habitants ont à peine aujourd'hui une population éparse de quelques mille âmes.

La découverte de l'Amérique remua l'Europe jusqu'au plus profond de ses fondements. Toutes les classes en furent affectées. Une folle soif d'or et d'aventures gagna la populace. Pomponius Lætus, alors à Rome pour y défendre ses opinions philosophiques, versa des larmes de joie lorsque la nouvelle de ce grand événement lui arriva, et Léon X, quelques années plus tard, passa plus d'une fois une grande partie de la nuit à lire à sa sœur et à ses cardinaux l'*Oceanica* d'Anghiera.

Si Colomb échoua dans son essai d'atteindre l'Inde en naviguant à l'ouest, Vasco de Gama y réussit en se dirigeant vers le sud. Il doubla le cap de Bonne-Epérance et reprit la route que dans le même but les vaisseaux du Pharaon Néchao avaient suivie deux mille ans avant, Depuis longtemps les Portugais étudiaient la côte d'Afrique, encouragés par une bulle de Martin V, qui reconnaissait la possibilité d'atteindre l'Inde en faisant le tour du continent africain. Les découvertes scientifiques se faisaient alors par contrat, et nous en voyons un curieux exemple dans le traité que le roi Alphonse signa avec Ferdinand Gomez de Lisbonne pour l'exploration de la côte africaine; il fut stipulé que celui-ci découvrirait au moins trois cents milles de côtes chaque année et que le point de départ serait la Sierra Leone.

Nous avons vu que la croyance à la fixité de la ligne sans déclinaison magnétique avait conduit le pape Alexandre VI à en faire la ligne de démarcation définitive entre les possessions et le champ d'exploration des Espagnols et des Portugais. Il regardait cette ligne comme une frontière naturelle entre les hémisphères occidental et et oriental. La détermination exacte des longitudes était donc autant une question politique qu'une question de navigation. Colomb avait employé les méthodes astronomiques; à une époque ultérieure, Gilbert proposa de déterminer les longitudes à l'aide d'observations magnétiques. Le vulgaire s'expliquait alors la déclinaison magnétique en admettant que le magnétisme était une émanation provenant de la queue de la petite Ourse; elle avait cependant trouvé une explication scientifique, mais erronée,

dans cette hypothèse de Gilbert, que la substance terrestre est attractive, d'où il suivait que l'aiguille s'incline vers le continent dont elle s'approche, et qu'au milieu de l'Atlantique, où elle est également sollicitée par les deux continents, l'Europe et l'Amérique, elle doit prendre une position rigoureusement moyenne entre les deux.

Pedro de Covilho avait fait dire au roi Jean II par deux juifs du Caire, Rabbi Abraham et Rabbi Joseph, qu'il y avait au sud de l'Afrique un cap qu'il était possible de doubler. Ils avaient apporté avec eux une carte arabe de la côte d'Afrique. C'était vers l'époque où Barthélemy Diaz avait atteint le cap avec deux petites pinasses de cinquante tonneaux chacune. Il mit à la voile au mois d'août 1486, et fut de retour au mois de décembre 1487 avec un récit de ses découvertes. Covilho avait appris des marins arabes, auxquels la côte orientale était très familière, qu'ils avaient fréquemment visité le sud de l'Afrique, et qu'il n'y avait aucune difficulté à faire le tour du continent par cette voie.

Un voyage au sud est plus plein de prodiges encore qu'un voyage à l'ouest. Le ciel que nous avons l'habitude de contempler dans notre hémisphère semble s'évanouir, et ce sont d'autres étoiles qui éclairent les nuits. Vasco de Gama mit à la voile le 9 juillet 1496 avec trois bâtiments et 160 hommes, sans oublier d'emporter une carte arabe. Le roi Jean avait demandé à ses deux médecins juifs, Roderigo et Joseph, de chercher de quel secours pourraient être les étoiles. Ils appliquèrent l'astrolabe à l'usage de la navigation, et construisirent des tables. C'étaient ces mêmes docteurs, qui lui avaient assuré que

Colomb réussirait certainement, et l'avaient engagé à envoyer en secret une expédition qui le devançât ; l'expédition partit en effet, mais elle échoua par le manque de résolution de son capitaine. Après avoir surmonté les obstacles et les difficultés habituels, la tempête et l'insubordination de ses équipages, qui conspirèrent contre sa vie, Vasco de Gama doubla le cap le 20 novembre. Le 1er mars il rencontra sept petits bâtiments arabes, et constata avec surprise que les Arabes se servaient de la boussole, de cercles, de cartes maritimes, et « qu'ils avaient certains mystères maritimes dignes de ceux du Portugal. » Ce fut avec joie qu'il revit les étoiles du nord, qu'il avait si longtemps perdues de vue. Il se dirigea alors vers le nord-est, et le 19 mai 1498 toucha Calicut, sur la côte de Malabar.

Les conséquences de ce voyage furent d'une importance capitale. La situation commerciale de l'Europe se trouva complétement bouleversée : Venise perdit sa suprématie, et la haine de Gênes fut satisfaite ; la prospérité des villes italiennes fut ruinée ; l'Égypte, qui jusqu'alors était regardée comme la vraie route de l'Inde, se vit soudainement privée des énormes avantages que lui assurait sa position ; le monopole commercial, qui depuis des siècles était entre les mains des juifs européens, fut en même temps anéanti. La découverte l'Amérique et le passage du cap marquèrent les premiers pas de ce prodigieux développement maritime qui se manifesta bientôt dans l'Europe occidentale. Et, puisque la prospérité commerciale a pour conséquences immédiates la multiplication de l'espèce et la concentration de la richesse, et

qu'elle suppose en outre une surexcitation de l'activité intellectuelle, il devait aussi arriver que les trois centres de la population, de la richesse, et de l'intelligence se déplaceraient vers l'occident. L'aspect de l'Europe changea totalement; les îles Britanniques, jusqu'alors isolées et dans une position excentrique, se trouvèrent tout à coup à l'avant-garde du mouvement nouveau.

De Venise et de Gênes, la suprématie commerciale passa à l'Espagne et au Portugal. L'idée de la circumnavigation de la terre naquit d'un différend qui s'éleva entre les deux royaumes au sujet de la possession des îles Moluques, d'où l'on tirait la muscade, le clou de girofle et le macis. Fernand Magellan avait été quelque temps au service du roi de Portugal; une augmentation de solde d'un demi-ducat par mois lui ayant été refusée, il le quitta pour entrer au service du roi d'Espagne, en même temps qu'un de ses amis, Ruy Falero, qui chez le vulgaire passait pour un sorcier ou un magicien, mais qui en réalité possédait des connaissances astronomiques très étendues; il s'était spécialement voué au perfectionnement de la méthode qui permettait de déterminer la position d'un navire en mer. Magellan persuada au gouvernement espagnol que les îles aux Épices pouvaient être atteintes en cinglant vers l'ouest, et que si l'on réussissait, l'Espagne se trouverait, en vertu de la bulle d'Alexandre VI, avoir autant de droits à leur possession que le Portugal, qui les avait découvertes en naviguant à l'est. Cinq navires portant 237 hommes furent donc équipés, et le 10 août 1519 Magellan partit du port de Séville. La *Trinité* était le vaisseau amiral, mais le *San Vittoria* était

destiné à l'immortalité. Magellan marcha droit au sud-ouest, non à travers l'Atlantique ainsi qu'avait fait Colomb, mais en la descendant dans sa longueur, son but étant de découvrir dans le continent américain quelque ouverture ou passage qui pût le conduire dans les eaux de la grande mer du Sud. Un calme plat le retint soixante et dix jours sous la ligne. Il perdit alors de vue l'étoile polaire, mais continua courageusement sa route vers le « pôle antarctique. » Il faillit sombrer dans une tempête, « qui ne s'apaisa qu'au moment où apparurent aux équipages les trois feux appelés Sainte-Hélène, Saint-Nicolas et Sainte-Claire, jouant dans les agrés des navires. » Dans une contrée nouvelle, à laquelle il donna le nom de Patagonie, il rencontra des géants vêtus de peaux de bêtes; l'un de ces géants, de bonne composition, fut terrifié à la vue de son propre visage dans un miroir. Effrayés de se trouver si loin de leur patrie, les matelots de Magellan se révoltèrent, et il lui fallut toute son indomptable résolution pour les faire rentrer dans l'ordre. En dépit de sa vigilance, un de ses navires le quitta et retourna en Espagne. Sa persévérance et sa fermeté furent à la fin récompensées par la découverte du détroit qu'il appela San Vittoria en l'honneur de son navire favori; plus tard, d'autres navigateurs, inspirés par un sentiment qui les honore, changèrent ce nom pour celui de détroit de Magellan. Le 28 novembre 1520, après quinze mois de lutte, il franchit les limites de l'occident et pénétra dans la grande mer du Sud, dont il ne put reconnaître l'immense étendue, ainsi que le raconte Pigafetti, un de ses compagnons, sans verser des larmes de joie, et aussi de

reconnaissance envers Dieu, qui avait enfin consenti à le conduire là où il pourrait être aux prises avec des dangers inconnus. Admirant la surface calme et sans bornes de la nouvelle mer, et s'exaltant à l'idée des secrets périls qu'il allait bientôt courir, il lui donna le nom d'océan Pacifique, qu'elle était appelée à conserver éternellement. Tandis qu'il cherchait à y entrer, il observa avec étonnement qu'au mois d'octobre les nuits étaient longues de quatre heures seulement; il constata aussi dans ce voyage « que le pôle antarctique n'a aucune étoile remarquable comme le pôle arctique, qu'il présente deux nuées de petites étoiles légèrement obscures à leur centre, et aussi une croix de belles étoiles très lumineuses, mais que dans ces parages l'aiguille aimantée est si peu sensible, qu'il faut la solliciter avec un aimant avant qu'elle puisse prendre sa position normale. »

Maintenant qu'il avait franchi la barrière que lui opposait le continent américain, le grand navigateur se dirigea vers le nord-ouest pour essayer de regagner l'équateur. Pendant trois mois et vingt jours, il vogua sur l'océan Pacifique sans rencontrer une terre habitée. Pressés par la faim, lui et ses hommes se virent réduits à manger les morceaux de peau et de cuir qu'ils arrachaient aux agrés, et qu'ils amollissaient en les trempant dans la mer ou dans de l'eau tiède, à faire leur nourriture des balayures du navire et des matières les plus repoussantes, et à boire de l'eau conservée déjà corrompue. Sa résolution ne faiblit cependant pas un instant, bien que chaque jour la mort décimât ses compagnons. Leurs gencives gonflées recouvraient leurs dents, et il leur était impossible de

manger. Magellan estima qu'il n'avait pas fait moins de 12,000 milles sur cette mer sans fond.

Il n'est rien dans l'histoire entière des entreprises humaines qui surpasse, si même il est quelque chose qui égale, ce voyage de Magellan. Celui de Christophe Colomb s'efface à côté de lui. Magellan déploya un courage surhumain, une persévérance surhumaine, une résolution qui ne se laissa distraire de son but par aucune objection, par aucune souffrance, et qui poursuivit ce but avec une inébranlable énergie. Ses compagnons désespérés avaient bien quelque raison de lui répéter sans cesse, qu'ils étaient entrés dans une mer déserte, sans but devant eux et sans espoir de retour. « Mais, bien que l'Église, s'appuyant sur l'Écriture sainte, eût de tout temps affirmé que la terre devait être une immense plaine entourée par les eaux, il reprenait espoir quand il considérait que dans les éclipses de lune, l'ombre projetée par la terre est ronde, et qu'il en doit être de même pour la substance que pour son ombre. » Il n'y avait qu'un cœur robuste, un cœur de triple airain, qui pût braver une telle autorité, et d'une ombre tirer une conclusion aussi absolue.

Cette énergie sans exemple trouva à la fin sa récompense. Magellan atteignit un groupe d'îles situées au nord de l'équateur, les îles des Larrons. Quelques jours après, il reconnut que ses labeurs n'étaient point perdus ; il rencontra des aventuriers venus de Sumatra. Il était donc autorisé à se faire gloire des résultats qu'il avait obtenus, mais il ne lui fut point donné d'achever la circumnavigation du globe. Il fut tué dans l'île de Zébu, soit, comme on l'a dit, dans une révolte de ses hommes, soit,

comme ceux-ci le déclarèrent, dans un combat avec les sauvages, soit encore par le poison. « Le général, disaient ses matelots, était un très vaillant homme; il reçut une blessure mortelle au front, et les sauvages ne voulurent céder son corps contre aucune rançon » Il y a du reste tout lieu de croire qu'il périt par la trahison ou la vengeance de quelqu'un de ses compagnons; car Magellan était un chef sévère; un homme d'une sévérité impitoyable pouvait seul avoir mené à bonne fin une entreprise aussi hardie. Il était à peine mort, que les équipage apprirent qu'ils étaient réellement dans le voisinage des îles aux Épices, et que l'objet de leur voyage était rempli. Après avoir passé deux ans et trois mois en mer, le 8 novembre 1521, au soleil levant, ils entrèrent dans le port de Tidor, le principal port des Moluques. Le roi de Tidor jura sur le Coran alliance avec le roi d'Espagne.

Je n'ai pas besoin de rappeler les merveilles qu'ils rencontrèrent et qui bientôt devaient être familières à tous ceux qui voyageaient dans l'archipel Indien : des éléphants harnachés; des vases de porcelaines; des oiseaux de paradis, « qui ne volent pas, mais sont poussés par le vent »; d'inépuisables provisions des épices tant désirées, la muscade et le clou de girofle. Il était temps maintenant qu'ils songeassent à retourner en Espagne pour y raconter leurs succès. Sébastien del Cano, le lieutenant de Magellan, se dirigea sur le cap de Bonne Espérance, et eut encore une fois à supporter de cruelles souffrances. Il perdit vingt et un hommes de sa petite troupe. Il finit cependant par doubler le cap, et le 7 septembre 1522, le *San Vittoria* mit à l'ancre dans le port de San Lucas, près de Séville. Le *San*

Vittoria avait achevé la plus belle œuvre qu'ait enrégistrée l'histoire de la race humaine. Il avait fait le tour de la terre.

Magellan perdit la vie dans son expédition, mais combien son sort est encore enviable. Doublement immortel, et trois fois heureux! Car il imprima son nom en caractères indélébiles sur la terre et sur la voûte céleste, sur le détroit qui unit les deux grands océans, et sur ces nuées de mondes étoilés du ciel du midi. Il donna aussi un nom à la plus vaste portion de la surface du globe. Son lieutenant, Sébastien del Cano, reçut tous les honneurs que des rois peuvent conférer. Ses armoiries étaient les plus pompeuses et les plus nobles de celles qui aient jamais récompensé un grand et audacieux exploit; c'était un globe, portant cette inscription « *primus circumdedisti me!* »

Si la circumnavigation de la terre ne conduisit point à des résultats matériels aussi splendides que la découverte de l'Amérique et le passage du Cap, ses conséquences morales furent beaucoup plus importantes. Colomb n'avait qu'à grande peine obtenu les moyens de commencer son expédition, parce qu'on la soupçonnait d'être contraire à la religion. Malheureusement l'Église, obéissant aux instincts qui la guidaient depuis l'époque de Constantin, s'était proclamée arbitre suprême dans toutes les questions philosophiques, et spécialement dans la question de la forme de la terre. L'infaillibilité ne peut jamais se corriger; bien plus, elle ne peut jamais avoir tort. Jamais Rome ne se rétracte, et jamais elle ne cède, quelles que puissent être les conséquences de son obstination. Ce fut ainsi qu'un dogme théologique, l'infaillibi-

lité papale, se trouva mêlé à un problème géographique, qui à tout moment était sujet à recevoir une solution décisive. Aussi longtemps que le problème put être maintenu dans le domaine de la spéculation, ou englobé dans quelque doctrine mystique, l'état réel de la question put être caché à tous les hommes, sauf aux classes les plus intelligentes; mais, une fois qu'il fut connu de chacun que la circumnavigation de la terre était un fait accompli, il ne resta naturellement plus rien à dire. A quoi eût-il servi maintenant d'en appeler à l'autorité de Lactance, de saint Augustin et des autres pères de l'Église, qui affirmaient que la doctrine de la sphéricité de la terre est impie et hérétique? Le fait était assez fort pour défier toute autorité, et cette autorité, en voulant s'imposer, ne pouvait que se nuire à elle-même. Il ne restait donc qu'à laisser la querelle s'ensevelir dans l'oubli, mais cela même ne pouvait arriver sans que ceux qui suivaient attentivement la marche des choses, ne reconnussent bientôt que la science physique commençait à menacer sérieusement la patristique, et qu'il était certain qu'avant peu elle aurait anéanti son ancienne antagoniste.

C'est à peine si l'on peut à côté de ces immortels travaux mentionner des choses moins importantes. Il avait suffi de deux siècles pour opérer un changement complet dans les idées géographiques de l'Europe occidentale. Les voyages de Marco Polo, vers 1295, avaient jeté les premières lueurs sur l'extrême Orient, et l'intérêt qu'ils excitèrent fut sans doute encore augmenté par l'irruption des Mongols. Sir John Mandeville avait passé de nombreuses années dans l'intérieur de l'Asie, avant le milieu

du siècle précédent; Conti avait visité la Perse et l'Inde entre 1419 et 1444. Le Vénitien Cadamosto avait, en 1455, exploré la côte occidentale d'Afrique. Sébastien Cabot avait redécouvert Terre Neuve, et persistant dans son projet de trouver au nord-ouest un passage qui pût le conduire en Chine, il s'était frayé un chemin dans les glaces jusqu'à 67° 30 latitude N. En 1525, la ligne des côtes de l'Amérique avait été étudiée depuis la Terre-de-Feu jusqu'au Labrador. La Guinée et une partie de l'Australie avaient été découvertes. Cabral, dans une tentative pour doubler le cap de Bonne Espérance, fut jeté sur les côtes du Brésil, 1500. Un vaisseau fut renvoyé en Portugal pour y porter la nouvelle. La découverte de l'Amérique n'eût donc été retardée que de quelque temps, quand même Colomb eût navigué dans une autre direction. Balboa vit la grande mer du Sud, le 25 septembre 1513. Il entra dans l'eau jusqu'aux genoux, et tenant d'une main son épée et de l'autre l'étendard espagnol, il prit possession de ce vaste océan au nom de la Castille. Rien ne pouvait plus empêcher que la géographie du monde ne fût bientôt complétement connue.

Je ne puis terminer cette description de voyages de découvertes maritimes sans faire remarquer qu'elle est présentée au point de vue européen. Les nations occidentales se montrèrent trop disposées à supposer que ce qu'elles ne connaissaient point était absolument inconnu. Nous avons vu que les Arabes avaient une connaissance parfaite et pratique de ce fait, qu'il était possible de faire à la voile le tour de l'Afrique; la géographie de l'Inde orientale était aussi très familière aux prêtres bouddhistes,

qui pendant deux mille cinq cents ans s'étaient livrés dans ces régions à une propagande très active. Mais les connaissances géographiques les plus complètes existaient certainement chez les juifs, ces commerçants cosmopolites qui trafiquaient des Açores jusque dans l'intérieur de la Chine, et de la Baltique jusqu'à la côte de Mozambique. Ce sont eux qui les premiers avaient révélé à l'Europe l'existence du cap de Bonne Espérance. Cinq cents ans avant Christophe Colomb, des aventuriers scandinaves avaient découvert l'Amérique, mais l'intelligence européenne était alors si peu développée, que le souvenir même de ces voyages s'était entièrement perdu. Il reste vrai cependant que la gloire de la circumnavigation de la terre appartient exclusivement à l'occident. Je me suis arrêté à présenter ces observations, parce que nous aurons occasion de les appliquer une seconde fois, lorsque nous parlerons de l'introduction de ce que l'on a appelé la philosophie baconienne, cette philosophie dont les principes étaient, non seulement très bien compris, mais encore mis en pratique dans l'orient, dix-huit cents ans avant que Bacon fût né.

Il est à peine nécessaire que je m'excuse auprès du lecteur de consacrer quelques pages à une digression sur l'histoire des anciens empires du Mexique et du Pérou. Il serait difficile de donner des exemples plus frappants à l'appui de la doctrine que ce livre a pour objet d'enseigner.

La situation sociale de l'Amérique à l'époque de sa découverte démontre que des idées et des usages semblables apparaissent spontanément avec le progrès de la civilisation

dans les différentes contrées du globe; elle montre aussi combien peu ces idées et ces usages sont fortuits, et quelle étroite connexion ils ont avec l'organisation, et par suite avec les besoins de l'homme. Depuis les idées essentielles et les grandes institutions sociales jusqu'aux incidents les plus insignifiants de la vie domestique, nous trouvons entre les aborigènes américains et les Européens un parallélisme tel, qu'il nous est presque impossible d'admettre qu'ils vécurent complétement étrangers les uns aux autres. Chacune des deux races a poursuivi sa carrière spontanément et isolément, et cependant le tableau de la vie dans le nouveau monde est le pendant exact de celui de la vie dans le vieux monde. Le monarque du Mexique vivait entouré d'une pompe barbare; il portait une couronne d'or ornée de pierres précieuses resplendissantes; il était assisté d'un conseil privé; les grands seigneurs tenaient de lui leurs terres, et en retour étaient obligés au service militaire. En lui résidait le pouvoir législatif, bien qu'il dût comme tous obéissance aux lois du royaume. Les juges étaient indépendants de lui, et inamovibles. Les lois étaient écrites à l'aide de simples caractères hiéroglyphiques, mais qui remplissaient si bien leur objet, que les Espagnols ne purent faire autrement que d'admettre leur validité dans leurs tribunaux, et d'instituer un enseignement spécial afin de pérpétuer la connaissance de ce système d'écriture. Le mariage était considéré comme un engagement social de la plus haute importance. Le divorce n'était que rarement accordé. L'esclavage était admis à l'égard des prisonniers de guerre, des débiteurs et des criminels, mais au Mexique

aucun homme ne naissait esclave. La division en castes n'était pas connue. Les ordres du gouvernement et les correspondances particulières étaient transmis à l'aide d'un service postal parfaitement organisé de courriers qui pouvaient faire jusqu'à deux cents milles par jour. La profession des armes était le privilége reconnu de la noblesse; les établissements militaires, les arméesen campagne aussi bien que les garnisons dans les grandes villes, étaient entretenus par des taxes prélevées sur le produit des manufactures. Les armées étaient divisées en corps de 10.000 hommes, et chaque corps en régiments de 400 hommes. Les troupes avaient des étendards et des bannières; elles exécutaient leurs évolutions au son de la musique militaire; elles avaient aussi des hôpitaux, des chirurgiens spéciaux et un état-major médical. C'était donc une organisation toute semblable dans les ruches humaines de l'Europe, de l'Asie et de l'Amérique, et les abeilles y construisaient instinctivement leurs rayons d'après le même modèle.

Quant à la religion, elle n'est qu'une réflexion de celles de l'Europe et de l'Asie. Leur culte offrait une foule d'imposantes cérémonies. Le vulgaire avait une mythologie très complexe, mais les hautes classes étaient rigoureusement unitaires; elles reconnaissaient un Créateur, tout-puissant et invisible. La première des divinités populaires était le dieu de la guerre. Il était né d'une vierge, qui l'avait conçu sans tâche par l'influence d'une nuée de plumes aux couleurs éclatantes flottant dans l'air. Les prêtres administraient une sorte de baptême aux enfants, afin de laver leurs péchés, et ils enseignaient

qu'il y a une vie future avec des récompenses et des châtiments; un paradis pour les bons et un enfer de ténèbres pour les méchants. La hiérarchie religieuse s'élevait par degrés depuis les humbles serviteurs ecclésiastiques jusqu'aux prêtres principaux, dont l'autorité était presque égale à celle du souverain. Le mariage était permis au clergé. Ils avaient des institutions monastiques, où les reclus priaient trois fois dans le jour et une fois la nuit. Ils pratiquaient les ablutions, les vigiles, le jeûne et la pénitence; ils se flagellaient ou se piquaient avec des épines d'aloès. Ils forçaient les fidèles à la confession auriculaire, leur infligeaient des pénitences et leur donnaient l'absolution. Leur système ecclésiastique acquit une puissance que l'Europe ne connut jamais : l'absolution du prêtre était valable aux yeux de la loi, même pour les crimes civils. Ils acceptaient cette doctrine que les hommes ne pèchent point par leur propre volonté, mais parce qu'ils y sont contraints par des influences planétaires. Le clergé accaparait l'éducation publique avec un zèle jaloux et tenait ainsi toute la société entre ses mains. Ils écrivaient sur des tissus de coton, sur des peaux ou sur du papier d'aloès. D'immenses collections de manuscrits de cette sorte existaient lors de la conquête, mais le premier archevêque de Mexico en brûla, dit-on, une énorme quantité sur la place du marché. C'était à la même époque environ que le cardinal Ximénès faisait une hécatombe de manuscrits arabes à Grenade.

Au Mexique, l'année était de dix-huit mois et chaque mois de vingt jours, avec addition de cinq jours supplé-

mentaires, qui donnaient un total de trois cent soixante-cinq jours. Le mois avait quatre semaines et la semaine cinq jours, dont le dernier, au lieu d'être consacré à la religion, était le jour de marché. Quant aux six heures qui manquaient encore à l'année, ils y suppléaient par l'intercalation de douze jours et demi tous les cinquante-deux ans. Au moment de la conquête, le calendrier mexicain était mieux établi que le calendrier espagnol. Ainsi que dans quelques autres contrées, le clergé adoptait pour ses besoins personnels une division spéciale du temps, la division lunaire. Le jour commençait au lever du soleil et avait seize heures. Les Mexicains avaient des cadrans solaires pour déterminer l'heure, et aussi des instruments pour observer les solstices et les équinoxes. Ils avaient reconnu la sphéricité de la terre et mesuré l'obliquité de l'écliptique. La fin de chaque cinquante-deuxième année était célébrée par de grandes fêtes religieuses; tous les feux étaient éteints et de nouveaux feux étaient allumés, à l'aide de morceaux de bois que l'on frottait l'un contre l'autre. Leur agriculture était supérieure à celle de l'Europe; l'ancien monde n'avait rien à offrir qui pût entrer en comparaison avec les ménageries et les jardins botaniques de Huaxtepec, de Chapultepec, d'Istapalapan et de Tezcuco. Ils cultivaient avec succès les arts mécaniques les plus délicats, tels que ceux du bijoutier et de l'émailleur. De l'aloès, ils tiraient des épingles, des aiguilles, du fil, de la corde, du papier, un aliment aussi et une boisson enivrante. Ils fabriquaient des poteries, savaient laquer le bois et employaient la cochenille pour teindre en écarlate. Ils

tissaient avec beaucoup d'habileté la toile fine et excellaient dans le travail des plumes que leur fournissait le plumage éclatant du colibri. Leur métallurgie était en retard sur celle de l'ancien monde; ils ne connaissaient point le fer, mais ils le remplaçaient par le bronze, comme l'avaient fait autrefois les habitants de l'Europe. Ils savaient déplacer d'immenses blocs de rocher; leur grand calendrier de porphyre pesait plus de cinquante tonnes et avait été transporté à une distance de plusieurs milles. Le commerce se faisait au Mexique, non chez les marchands, mais sur les marchés ou foires qui se tenaient le cinquième jour de chaque semaine. Leur monnaie consistait en poudre d'or, en pièces d'étain et en sacs de cacao. La polygamie était permise, mais elle n'était en usage que chez les riches. Les femmes ne travaillaient point au dehors et s'occupaient à filer, à broder, à faire des ouvrages en plumes et de la musique. Des ablutions avaient lieu avant et après les repas, et des parfums étaient employés pour les soins de la toilette. Les Mexicains donnèrent à l'Europe le tabac, le tabac en poudre, le chocolat et la cochenille. Sur leurs tables paraissaient, comme chez nous, des mets solides assaisonnés de jus et de sauces, et des desserts de patisseries, de confitures et de fruits, frais et conservés. Ils avaient aussi des réchauds d'or ou d'argent. Comme nous, ils connaissaient l'usage des boissons fermentées, et comme nous aussi, ils en consommaient quelquefois à l'excès; comme chez nous encore, leurs fêtes se terminaient par des danses au son de la musique. Ils avaient des représentations théâtrales et des pantomimes. A

Tezcuco siégeait un conseil de musique, qui de plus exerçait une sorte de censure sur les ouvrages philosophiques, tels que ceux d'astronomie et d'histoire. C'est dans cette cité que la civilisation de l'Amérique du nord se déployait tout entière. Le palais du roi était une merveille de l'art. Deux cent mille ouvriers, disait-on, avaient travaillé à sa construction. Son harem était orné de magnifiques tapisseries de plumes ouvragées; dans ses jardins étaient prodigués les fontaines, les cascades, les bains, l'albâtre, les bois de cèdres, les bosquets et les fleurs. Dans un des quartiers reculés de la cité s'élevait un temple surmonté d'un dôme en marbre blanc poli, parsemé d'étoiles d'or, qui imitait la voûte céleste. Il était dédié au Dieu tout-puissant et invisible. On n'y sacrifiait point, et on n'y offrait que des fleurs parfumées et des gommes. La plupart des souverains mexicains s'étaient fait gloire de leur talent poétique, et les sentiments religieux dominants autour d'eux sont accusés par ces paroles prononcées par l'un d'eux : « Aspirons au ciel, où tout est éternel et où jamais ne pénètre la corruption. » Ce même roi recommandait à ses enfants de ne point mettre leur confiance dans les idoles et de se borner à se conformer extérieurement aux prescriptions du culte par déférence pour l'opinion publique.

A cette description de la civilisation mexicaine je joindrai une exposition sommaire semblable de la civilisation péruvienne, car les conclusions que nous tirerons de la comparaison des progrès spontanés de la civilisation dans ces deux contrées avec ceux de l'Europe sont d'une importance capitale pour nous faire une idée juste du dévelop-

pement de l'humanité. Les autorités les plus compétentes affirment que les nations mexicaine et péruvienne ignoraient chacune l'existence de l'autre.

Le Pérou présente surtout une particularité intéressante. C'est l'analogie de sa position avec celle de la Haute-Égypte, ce berceau de la civilisation de l'ancien monde. Ses côtes sablonneuses appartiennent à une région sans pluie. Cette région est large d'environ 100 kilomètres, bornée à l'est par un massif de hautes montagnes, dont l'altitude diminue à mesure que l'on s'approche de l'isthme de Panama. L'empire du Pérou s'étendait du nord de l'équateur à la contrée qui forme aujourd'hui le Chili, sur une longueur de près de 400 myriamètres. Le vent de l'est, après s'être chargé d'humidité en traversant l'Atlantique, se trouve forcé, par l'élévation du continent de l'Amérique du sud et surtout par la chaine des Andes, de gagner les régions supérieures, où il perd une partie de son humidité, qui retourne à l'Atlantique par ces prodigieux fleuves qui font de la contrée à l'est des Andes la région du monde la mieux arrosée ; mais ce vent, aussitôt qu'il a franchi le faîte de la chaîne, devient un vent sec et sans pluie, d'où il suit que le versant occidental qui touche au Pacifique n'a que des cours d'eau sans importance. Il semble que les deux versants de cette vaste chaîne de montagnes soient complétement impropres à l'agriculture. C'est donc pour nous une précieuse indication de l'état de la civilisation péruvienne, lorsque nous savons qu'à cette époque la région des Andes était un véritable jardin ; d'immenses terrasses avaient été construites partout où il était nécessaire, et les terres étaient irriguées artificielle-

ment, sur une plus grande échelle encore qu'en Égypte, à l'aide de canaux et d'aqueducs gigantesques. Comme une variation dans la hauteur topographique équivaut à une variation dans la latitude géographique, les Péruviens avaient à des altitudes différentes des températures moyennes annuelles différentes, ce qui leur permettait de cultiver dans un espace relativement restreint les produits les plus divers, depuis ceux des parties les plus chaudes de l'Europe méridionale jusqu'à ceux de la Laponie. Dans les montagnes du Perou, comme on l'a dit si significativement, « l'homme voit toutes les étoiles du ciel et toutes les familles de plantes. » On rencontrait des villages et même des villes sur les plateaux les plus élevés. La plaine où est assise Quito, sous l'équateur, est à près de mille pieds au dessus du niveau de la mer. Grâce à leur prodigieuse industrie, les Péruviens avaient des jardins et des vergers au milieu des nuages, et plus haut encore, dans les régions qui touchaient aux neiges perpétuelles, des troupeaux de lamas.

Deux grands chemins militaires traversaient l'empire dans toute sa longueur : l'un construit sur le plateau, et l'autre le long de la mer. Le premier, qui avait un développement de 3,000 kilomètres environ, courait à travers des sierras couvertes de neige, jeté sur les ravins, ou pénétrant dans les montagnes par des tunnels percés dans le roc; des escaliers servaient à franchir les précipices trop abrupts. Lorsque la chose était possible les crevasses de la montagne étaient comblées avec de la maçonnerie, et où cela ne pouvait se faire, on avait recours à des ponts suspendus, dont les câbles étaient faits d'osier ou de

fibres de maguey. Quelques-uns de ces câbles, dit-on, avaient la grosseur d'un homme, et étaient longs de deux cents pieds. Lorsque l'emploi des ponts suspendus n'était pas possible, et qu'un torrent coulait au fond de la vallée, le passage se faisait au moyen de bacs ou de radeaux. Quant au chemin lui-même, sa largeur était d'environ vingt pieds; il était revêtu de dalles recouvertes de bitume et avait des bornes milliaires. Nous ne pouvons refuser notre admiration à la civilisation péruvienne lorsque nous songeons que tous ces travaux étaient accomplis par des hommes qui ne connaissaient ni le fer, ni la poudre à canon. La voie qui longeait la mer était construite sur une levée munie d'un parapet en terre et ombragée par un rideau d'arbres. Aux points où les circonstances le demandaient, elle reposait sur un pilotis. Tous les cinq milles il y avait une maison de poste. Les courriers publics, comme au Mexique, pouvaient parcourir jusqu'à deux cents milles en un jour. Humboldt dit de ces chemins qu'ils étaient les routes les plus utiles et les plus étonnantes qu'ait jamais créées la main de l'homme. Inutile de dire que l'Espagne ne pouvait rien offrir de semblable. Elles étaient du reste suffisamment larges, destinées qu'elles étaient à l'usage des piétons seuls, les animaux légers à la course, tels que le cheval et le dromadaire, faisant défaut au Pérou.

A Cuzco, la métropole, étaient la résidence impériale de l'Inca et le temple du soleil. Elle renfermait des édifices qui excitèrent la surprise des flibustiers espagnols eux mêmes, des rues, des places, des ponts, des forteresses entourées de murailles garnies de tours, et des galeries

souterraines par lesquelles la garnison pouvait se rendre aux points importants de la ville. Les grandes voies dont nous avons parlé doivent même être regardées comme faisant partie de l'immense système d'ouvrages militaires qui couvrait la contrée, et qui avait son centre à Cuzco.

La dignité impériale était héréditaire de père en fils. De même qu'en Égypte, il n'était pas rare que le monarque prît ses propres sœurs pour femmes. Son diadème consistait en une frange écarlate, ornée de glands et de deux plumes. Il portait aux oreilles des anneaux d'un poids considérable. Ses vêtements étaient en laine de lama, teinte en écarlate, tissés d'or, et parsemés de pierres précieuses. On ne l'approchait que les pieds nus et les épaules chargées d'un léger fardeau en signe de servitude. L'Inca représentait, non seulement le pouvoir temporel, mais aussi le pouvoir spirituel. Il était même plus que pontife suprême, car il descendait du soleil, le dieu de la nation. Il faisait les lois, fixait les taxes, levait des armées, nommait ou révoquait les juges à sa volonté. Il voyageait dans une chaise à porteur enrichie d'or et d'émeraudes; les chemins étaient balayés devant lui, semés de fleurs et parfumés. Les Espagnols décrivaient comme quelque chose de féerique son palais de Yucay. Les ouvrages de l'art indien y abondaient; des plantes et des animaux sculptés, placés dans des niches, décoraient les murailles; c'était un labyrinthe sans fin de splendides appartements où çà et là étaient ménagées de délicieuses retraites où l'on venait goûter l'ombre et le repos. Il y avait d'immenses bassins d'or pour le bain. Le palais était caché dans les profondeurs d'une forêt entièrement créée

par la main de l'homme. Les femmes et les concubines de l'empereur passaient leurs journées dans des appartements magnifiquement meublés ou dans des jardins où étaient prodigués les cascades et les fontaines, les grottes et les berceaux. Elles y trouvaient ce que peu de contrées peuvent se vanter de posséder, un climat tempéré au milieu de la zone torride.

La religion ostensible des Péruviens était le culte du soleil, mais les classes supérieures s'étaient déjà affranchies de ce fétichisme, et reconnaissaient l'existence d'un Dieu tout-puissant et invisible. Ils croyaient à la résurrection du corps et à la continuation de la vie de l'âme au delà de ce monde, admettant même que dans le monde futur nos occupations ressembleront à celles que nous avons eues sua la terre. De même que les Égyptiens, les Péruviens embaumaient leurs morts; ils plaçaient les momies des Incas dans le temple du soleil à Cuzco, les rois à droite, et les reines à gauche; c'est là que couverts de leurs vêtements de parade, les mains croisées sur la poitrine, et assis sur des siéges d'or, ils attendaient le jour où l'âme reviendrait animer le corps. Les momies des personnages marquants étaient enterrées assises sous des tumuli de terre. Un seul temple était dédié à l'Être suprême. Il était situé dans une vallée, où l'on se rendait en pèlerinage. Le paradis de la mythologie péruvienne était au dessus de la voûte céleste, et son enfer dans l'intérieur de la terre; l'enfer était le royaume d'un mauvais esprit appelé Cupay. L'analogie générale qui existe entre ces doctrines et les doctrines égyptiennes est bien de nature à nous convaincre de cette grande vérité, qu'il est des idées qui doivent né-

cessairement occuper l'esprit humain à un moment déterminé de son développement intellectuel. Comme dans toutes les autres contrées, les classes éclairées avaient au Pérou une très grande avance sur le vulgaire, qui sortait à peine du fétichisme, et qui était encore plongé dans les folies de l'idolâtrie et de l'anthropomorphisme. Le gouvernement jugeait cependant convenable de favoriser la superstition nationale; bien plus, c'est sur elle que reposait tou le système politique.

Les Péruviens étaient plus avancés que les Européens en ceci qu'ils ne persécutaient point ceux qui s'étaient émancipés mentalement. Outre le soleil, le dieu visible, d'autres corps célestes étaient encore adorés comme dieux secondaires. On supposait des esprits dans le vent, dans l'éclair et dans le tonnerre; des génies dans les montagnes, les rivières, les sources, et les grottes. Dans le grand temple du soleil, à Cuzco, une image du dieu était placée de manière à recevoir les rayons de cet astre au moment de son lever; le même artifice avait été employé au Sérapion d'Alexandrie. Le soleil avait aussi un sanctuaire dans l'île de Titicaca, et de trois à quatre cents temples secondaires, dit-on, à Cuzco. Au grand temple étaient attachés quatre mille prêtres et quinze cents vestales vierges, auxquelles était confié le soin du feu sacré; les plus belles étaient choisies pour le sérail de l'Inca. La religion populaire avait de splendides cérémonies; la grande fête nationale se célébrait au solstice d'été. Tous les feux étaient alors rallumés soit par la friction de morceaux de bois l'un contre l'autre, soit à un miroir concave qui recevait et réfléchissait les rayons du soleil.

Quant à leurs institutions sociales, la polygamie était permise, mais elle n'existait de fait que chez les classes supérieures. Les principes de la subordination sociale étaient parfaitement compris. L'Inca Tupac Yupanqui dit lui-même : « Le savoir ne fut jamais destiné au peuple, mais seulement aux hommes de sang généreux. » Il y avait deux ordres de noblesse, les descendants des Incas polygames, qui faisaient la principale force de l'État, et les nobles des nations conquises qui avaient été adoptés. Quant au peuple, le gouvernement pratiquait à son égard une politique de surveillance dont le reste du monde n'a encore offert aucun exemple. Il était partagé en groupes de dix, cinquante, cent, cinq cents, mille ou dix mille individus, et à la tête de chacun de ces groupes était placé un noble Inca. Une centralisation absolue était ainsi obtenue, et l'Inca était le pivot sur lequel tournaient toutes les affaires de la nation. C'était un absolutisme digne d'exciter l'admiration de plus d'une des nations de notre époque. Le territoire entier était divisé en trois parts : une appartenait au soleil, une à l'Inca, et une au peuple. La répartition des terres devait être faite tous les ans, mais en réalité, comme il arrive pour tous les systèmes agraires de ce genre, la même répartition était indéfiniment renouvelée. Tout le sol était cultivé par le peuple et dans l'ordre suivant : d'abord les terres du soleil, celles des malheureux et des infirmes ensuite, puis celles du peuple, et enfin celles de l'Inca. Le soleil et l'Inca possédaient toutes les bêtes à laines, elles étaient tondues et la laine était distribuée au peuple ; quelquefois la distribution, au lieu de se faire en laine, se faisait

en coton. Les officiers de l'Inca veillaient à ce que toute la laine fût tissée et que personne ne restât oisif. Chaque année un inventaire des produits agricoles et minéraux de la contrée était dressé et transmis au gouvernement. Le gouvernement enregistrait les naissances et les décès, et faisait des recensements périodiques. L'Inca, qui était à la fois empereur et pape, exerçait à ce double titre une rigoureuse autorité patriarcale sur son peuple ; il traitait ses sujets comme de véritables enfants, ne les opprimant point, mais les forçant à s'occuper. Au Pérou, et nous ne trouvons nulle part un exemple de sagacité pareille, le travail était regardé, non seulement comme un moyen, mais comme une fin. Le Péruvien ne pouvait point améliorer sa situation sociale; la législation trop compliquée qui le gouvernait le condamnait à une immobilité fatale. Il ne pouvait devenir ni plus riche, ni plus pauvre, mais il était pour toujours à l'abri des souffrances sociales et certain de posséder toute sa vie le nécessaire.

L'armée était forte de 200,000 hommes. Les armes offensives étaient l'arc, la lance, la fronde, la hache d'armes et l'épée ; les armes défensives, le bouclier, le casque et la casaque de coton rembourrée. Chaque régiment avait sa bannière, mais l'étendard impérial, l'emblème national, était un arc-en-ciel. Les épées et la plupart des instruments usuels étaient en bronze ; les pointes des flèches étaient en quartz, en os, en or ou en argent. La plus sévère discipline était observée pendant les marches; des dépôts et des greniers étaient établis à des distances convenables sur les routes. Les dieux des

nations conquises étaient invariablement transportés à Cuzco, et les vaincus obligés d'adorer le soleil; leurs enfants étaient tenus d'apprendre la langue péruvienne sous la direction des professeurs que leur donnait le gouvernement. La connaissance de la langue péruvienne était, du reste, formellement exigée de tous ceux qui aspiraient aux offices publics. Pour assurer la fusion rapide des pays conquis, on leur enlevait leurs habitants par milliers et on les transportait dans les régions les plus éloignées de l'empire, afin de les dénationaliser et non pour en faire des esclaves, comme c'était l'habitude dans l'ancien monde; on les remplaçait par des indigènes, que l'on indemnisait en leur accordant des priviléges extraordinaires. Depuis un temps immémorial la politique constante de l'empire était de maintenir la plus profonde tranquillité dans l'intérieur et de guerroyer sans cesse aux frontières.

Les progrès philosophiques des Péruviens furent beaucoup retardés par l'imperfection de leur système d'écriture, qui était de beaucoup inférieur à celui des Égyptiens. Consistant uniquement en nœuds de laine de diverses couleurs appelés quipos, qui leur servaient aussi à compter, ce système était bien moins propre que le système hiéroglyphique à l'expression des idées générales. Ils avaient cependant une littérature qui comprenait les poëmes, les compositions dramatiques et les autres genres. Leurs connaissances scientifiques étaient inférieures à celles des Mexicains. Leur année était divisée en mois et les mois en semaines. Ils avaient des gnomons pour indiquer les solstices. L'un des ces gno-

mons, ayant la forme d'un obélisque, et placé au centre d'un cercle, indiquait l'équinoxe. Ces gnomons étaient ornés de feuillage et de fleurs aux jours des fêtes nationales, et c'est ce qui les fit détruire par les Espagnols. Le culte du soleil étant la base de la religion nationale, ce n'était pas sans raison que Quito, qui était placée sur l'équateur, était regardée comme un lieu saint.

Les Péruviens excellaient dans l'agriculture, qui était l'industrie nationale. L'élévation rapide du sol depuis le niveau de la mer jusqu'aux cimes des montagnes leur donnait, dans un espace restreint, les climats les plus variés, et ils surent profiter de cette particularité. Ils terrassèrent les pentes de la montagne et couvrirent les terrasses de terre riche. Ils creusèrent des excavations dans le sol, les ceignirent de murs de soutien et les comblèrent avec du terreau. A l'étage inférieur, ils cultivaient le bananier et le manioc; sur les terrasses supérieures, le maïs et le quinquina; plus haut encore, le tabac; et au dernier étage, la pomme de terre. D'une surface relativement insignifiante, ils tiraient d'abondantes récoltes par l'emploi judicieux d'engrais : leurs engrais consistaient en débris de poissons et surtout en guano, que de nos jours toute l'Europe emploie dans le même but. Le monde civilisé tout entier les a imités dans la culture de la pomme de terre. Le quinquina constitue l'une des ressources les plus précieuses de la matière médicale. C'est grâce à lui que de vastes régions de l'Amérique du nord sont devenues habitables, et c'est lui qui aujourd'hui réduit dans une proportion considérable la mortalité aux États-Unis.

Les grands ouvrages hydrauliques des Péruviens étaient indispensables à leur système d'agriculture. L'Espagne n'offrait rien qui fût digne de leur être comparé. L'aqueduc de Condesuya avait une longueur de près de 800 kilomètres. Les ingénieurs qui l'avaient construit avaient vaincu les difficultés du terrain avec une habileté qui excite encore notre admiration. La loi réglait le mode de distribution des eaux, et des officiers spéciaux veillaient à ce qu'elles fussent convenablement employées. Ces immenses ouvrages hydrauliques et les grandes voies des Péruviens nous prouvent que l'art architectural avait fait chez eux des progrès considérables. Ils construisaient en prophyre, en granit et en briques, mais leurs édifices étaient en général très peu élevés, comme il convenait dans une contrée sujette aux tremblements de terre.

Je me suis longtemps arrêté à l'histoire domestique du Mexique et du Pérou, parce qu'elle est intimement liée à l'un des principes philosophiques que ce livre a pour objet d'établir, à savoir que le cours des choses humaines est réglé par une loi invariable, et par conséquent suit une loi définie. Les détails que j'ai mentionnés dans les paragraphes précédents ont pu sembler parfois insignifiants ou fastidieux, mais c'est leur insignifiance, leur familiarité même, qui les rend d'un intérêt si saisissant pour nous. Il n'y a rien dans ces minutieux détails que nous ne trouvions parfaitement naturel en nous plaçant au point de vue européen. Au lieu d'être des réminiscences de l'évolution spontanée d'un peuple coupé de tout commerce avec le reste du monde par d'infranchissables

océans, ils pourraient aussi bien appartenir à l'exposition du développement d'une nation quelconque, asiatique ou européenne. Les hommes de l'Amérique s'avancèrent dans la voie de la civilisation exactement comme le firent les hommes du vieux monde, inventant les mêmes institutions, guidés par les mêmes inventions, et poussés par les mêmes désirs. Depuis les grandes bases de leur système social jusqu'aux petits détails de la vie domestique, partout règne une similitude complète avec ce qui s'est fait en Asie, en Afrique et en Europe. Or, des résultats semblables impliquent des causes semblables. Quelle est donc cette chose que possédaient en commun le Chinois, l'Hindou, l'Égyptien, l'Européen et l'Américain? Ce n'était certainement pas le climat, ni les besoins, ni les circonstances, mais ceci simplement : une organisation matérielle, De même que des automates construits sur le même modèle feront exactement les mêmes mouvements, de même dans le règne organique, l'uniformité de structure donnera naissance à l'identité des fonctions et à la similitude des actes. Le même sens commun mène l'homme dans tous le monde. Le sens commun est une fonction de l'organisation commune. L'histoire naturelle nous offre une foule d'exemples à ce sujet. Il peut être blessant pour notre orgueil, mais il n'en est pas moins vrai que dans le progrès social la libre volonté de l'homme, à laquelle il affecte de faire une si large place dans sa capacité individuelle, disparait entièrement comme influence active, et que la domination de lois générales et inflexibles se manifeste seule. La libre volonté de l'individu se trouve supplantée dans la race par l'instinct et l'automatisme.

Chacune des abeilles de la ruche a la carrière ouverte ; elle peut goûter de cette fleur ou l'éviter ; travailler dans le jardin ou perdre son temps dans l'air ; l'histoire de sa ruche sera toujours l'histoire d'une autre ruche ; toujours nous y rencontrerons une organisation prédéterminée ; une reine, des bourdons, et des ouvrières. De ces mille actes, imprévus, irréfléchis et variables, un résultat émerge à la fin, parfaitement et absolument défini : les rayons sont construits d'une manière prédéterminée, et finissent par se remplir de miel. Ce sont les abeilles, le guêpes, les fourmis, les oiseaux, tous ces animaux en un mot des dernières classes du monde organique que l'homme regarde avec tant de mépris, qui lui apprendront un jour ce qu'il est réellement.

J'ai eu une autre raison encore pour m'appesantir sur ces détails. L'énormité du crime que commit l'Espagne en détruisant les civilisations mexicaine et péruvienne n'a jamais été exactement appréciée en Europe. Après avoir attentivement étudié les faits, je conclus avec Carli qu'à l'époque de la conquête l'homme moral au Pérou était supérieur à l'européen, et j'ajouterai même l'homme intellectuel également. Où trouver à cette époque, je ne dirai pas en Espagne, mais dans l'Europe entière même, un système politique appliqué à tous les besoins pratiques de la vie et se traduisant extérieurement et d'une manière durable par de grands ouvrages publics, qui pût soutenir la moindre comparaison avec ce qui existait au Pérou ? Le système italien peut-être ; mais à quoi travaillait-il depuis des siècles si ce n'est à entraver le progrès intellectuel de l'humanité ? Les Espagnol cherchent vainement à pallier

leurs atrocités en soutenant qu'une nation, comme la nation mexicaine, qui pratiquait le cannibalisme, ne pouvait pas être regardée comme s'étant dégagée de la barbarie, et qu'un peuple qui, comme le peuple péruvien, sacrifiait des hécatombes humaines sur les tombes de ses grands hommes, était nécessairement encore sauvage. Rappelons-nous qu'il n'est pas une nation civilisée chez laquelle les pratiques vulgaires ne soient point en retard sur son développement intellectuel présent, et rappelons nous aussi qu'à cet égard l'Espagne était loin d'être irréprochable. En Amérique les sacrifices humains faisaient partie des cérémonies religieuses; la passion n'y avait aucune part. L'auto-da-fé de l'Europe était une épouvantable cruauté, non une offrande au ciel, mais la satisfaction des plus mauvaises passions de l'homme, l'envie, la haine, la peur et la vengeance. Un homme juste eût pu trouver sur le continent américain l'occasion de rougir profondément de sa race, mais point au même degré qu'à la vue du spectacle qui s'offrait à lui dans l'Europe occidentale, lorsque l'hérétique, auquel la torture venait d'arracher un aveu, était traîné à son bûcher vêtu d'une chemise sans manches, sur laquelle étaient peintes des flammes et d'autres sinistres images. Rappelons-nous que l'inquisition, de 1481 à 1808, a condamné 340,000 personnes, dont 32,000 environ ont été brûlées. Rappelons-nous ce qui s'est passé dans le midi de la France. Rappelons-nous aussi que les outrages faits au corps de l'homme sont bien moins odieux que les outrages faits à son âme, son âme à laquelle nous devons attacher une valeur infinie, puisque les souffrances et la mort du Fils de Dieu n'ont point été

une rançon trop forte pour sa rédemption, tandis que son misérable corps est tout au plus destiné à servir de pâture aux vers. S'il est encore des hommes disposés à se présenter comme accusateurs des civilisations mexicaine et péruvienne, ils feraient bien de ne point négliger ce fait, qu'à ce moment l'autorité qui gouvernait l'Europe s'était tout entière vouée au pervertissement, et même à l'anéantissement total de la pensée, à asservir l'esprit humain, et à faire de la plus noble créature de Dieu une machine sans valeur. Manger de la chair humaine est un moins grand crime aux yeux de Dieu que chercher à étouffer la pensée humaine.

Il est un dernier point, enfin, sur lequel je m'arrêterai un instant. Il a été souvent avancé que les civilisations mexicaine et péruvienne étaient toutes récentes et dataient de deux ou trois siècles au plus avant la conquête. Il serait tout aussi juste de dire qu'il n'existait pas de civilisation dans l'Inde avant l'invasion macédonienne, parce qu'il n'existait dans l'Inde aucun document historique antérieur à cet événement. Les Mexicains et les Péruviens n'étaient point des héros de roman, à qui les événements merveilleux fussent familiers, dont les vies fussent réglées par des lois autres que celles qui prédominent dans le reste de la race humaine, et capables d'enfanter en un jour des résultats qui ailleurs eussent démandé dix siècles. Ils étaient des hommes et des femmes comme nous-mêmes; comme nous ils s'avançaient dans la voie de la civilisation, lentement, difficilement, et faisant souvent fausse route. La manière péremptoire dont on les a jugés nous rappelle l'amusante légèreté avec

laquelle la chronologie populaire traite les antiques annales de l'Egypte et de la Chine. Laissons de côté les méthodes historiques si imparfaites des autochtones du monde occidental, pensons à la lenteur avec laquelle l'homme poursuit son développement, mettons en regard de cette lenteur les prodigieux ouvrages d'art laissés par ces deux nations, indices durables et évidents de la haute civilisation à laquelle elles étaient parvenues, et nous nous trouvons forcés de rejeter ces oiseuses assertions, comme indignes d'une réfutation, et même de notre attention.

CHAPITRE XX

APPROCHE DE L'AGE DE RAISON EN EUROPE (SUITE)

Lorsqu'il s'agit d'estimer dans quelle mesure la littérature contribua au passage de l'Europe à son âge de raison, les faits principaux à étudier sont : la désuétude du latin comme langue savante, la formation des langues modernes à l'aide des dialectes vulgaires, l'invention de l'imprimerie, le déclin de la puissance de la chaire, et l'apparition de la presse qui vint la supplanter. Tous ces faits, joints aux influences morales et intellectuelles qui prédominaient alors, conduisirent au grand mouvement que l'on a appelé la réformation.

Comme pour signaler au monde la cause réelle de sa dégradation intellectuelle, la régénération de l'Italie commença avec l'exil des papes à Avignon. Pendant leur absence le progrès avait été si rapide, qu'à leur retour à Rome ils ne durent plus songer à opposer une résistance inutile, ou à restaurer l'ancien ordre de choses.

Dès que se fut dissipé le nuage de plomb que depuis des siècles ils faisaient peser sur la péninsule, elle reçut encore une fois la lumière du ciel et recommença à vivre.

L'unité de l'Église, et sa puissance aussi par conséquent, exigeait l'emploi du latin comme langue sacrée. C'est grâce au latin qu'elle put prendre une attitude vraiment européenne, et entretenir des relations avec toutes les nations de l'Europe. Le latin lui assura la puissance à un bien plus haut degré que sa prétendue autorité divine, et, quoi qu'elle ait fait pour l'humanité, celle-ci sera toujours en droit de lui reprocher de n'avoir pas fait beaucoup plus, étant en possession d'un immense avantage dont n'a joui aucun de ses successeurs. Si les souverains pontifes n'avaient point été exclusivement occupés à défendre leurs intérêts temporels en Italie, ils auraient fait faire un pas énorme à la civilisation du continent entier. Leurs représentants pouvaient sans difficulté passer d'une nation chez l'autre et communiquer l'un avec l'autre, de l'Irlande à la Bohême, et de l'Italie à l'Écosse. La possession d'une langue commune leur assurait la direction des affaires internationales, et dans toutes les régions d'intelligents auxiliaires capables de se comprendre.

Aussi, ne devons-nous point nous étonner de la haine avec laquelle la papauté poursuivit la restauration de la langue grecque et l'introduction de l'hébreu, ni de l'alarme qu'elle éprouva, lorsqu'elle vit les langues modernes se dégager peu à peu des dialectes vulgaires. La prépondérance du latin était la condition de sa puissance ; son

déclin, sa propre décadence et sa disparition, le signal de la réduction de sa domination à une petite principauté italienne. En fait, le développement des langues européennes fut l'instrument de sa ruine. Outre qu'elles créèrent des moyens de communication directe entre le clergé inférieur mécontent et la populace ignorante, il n'était aucune d'elles qui dans ses productions primitives ne manifestât un souverain mépris pour l'Église. Nous avons vu ce qu'était la poésie dans le Languedoc.

La naissance des littératures européennes coïncida donc avec le déclin de la papauté. Une littérature européenne était impossible sous la domination de l'Église catholique. Une grande, solennelle et majestueuse unité religieuse avait imposé cette unité littéraire qu'impliquait l'usage d'une seule langue. Il est aussi impossible d'enfermer des idées vivantes dans un langage mort que de donner la vie à un cadavre. Le principe de stabilité que l'Italie espérait faire prévaloir en Europe avait pour base essentielle l'usage forcé d'une langue morte. Le signal de l'émancipation intellectuelle fut donné par les grands poètes italiens, conduits par Dante, qui rompirent le charme, et souvent non sans rudesse. L'unité religieuse implique l'unité à l'aide d'une langue sacrée, et conséquemment la non-existence de littératures nationales différentes.

Même après que Rome eut essuyé sa grande défaite au sujet de la question du mouvement de la terre, le parti vainqueur ne jugea point inopportun de continuer à écrire ses ouvrages en latin; il s'assurait par là un plus grand nombre de lecteurs intelligents, et aussi l'indul-

gence de l'autorité ecclésiastique, puisque écrire en latin était maintenant une preuve que l'on ne voulait point s'adresser au vulgaire. La formation des langues modernes eut pour effet de ralentir l'échange de relations entre les savants.

Les affaires humaines, dont le mouvement avait été pendant tant d'années imperceptible, étaient enfin arrivées à une crise. Un appel avait été inutilement fait aux passions et aux sentiments qui formaient la base du système dont l'histoire nous a si longtemps occupés. Il était maintenant temps de faire un appel semblable à l'intelligence. Chaque âge de la vie a sa logique particulière. A la logique des sens succède nécessairement la logique de l'intelligence, lorsque son heure est venue. Il y a deux sortes de foi : une foi d'acquiescement et une foi de conviction, et un jour arrive inévitablement où la foi morale est supplantée par la foi intellectuelle.

Comme si les événements avaient voulu prouver que la crise qui menaçait ne pouvait être une œuvre humaine, ni le résultat des efforts d'un homme isolé, cet homme fût-il le souverain pontife lui-même, le pape Nicolas V, qui s'était déclaré le protecteur des lettres et des arts, trouva à la fois un rival et un ami dans Cosme de Médicis. Un détail très significatif nous montre quel changement s'était opéré dans la manière de penser des classes supérieures : Cosme, qui était le plus riche de tous les Italiens, et qui avait dépensé ses immenses richesses en palais, en églises, en hôpitaux et en bibliothèques, choisit pour lui donner des consolations à son lit de mort, non un ministre de la religion, comme il l'eût fait autrefois, mais

le célèbre platonicien Marsile Ficin. Celui-ci lui développait les arguments qui prouvent la vie future, fortifiait son esprit avec les grands exemples et les préceptes de la philosophie grecque, et lui apprenait à renoncer à la foi pour l'espérance, oubliant que trop souvent les espérances de l'homme ne sont que des rêves du jour, non moins chimériques et vains que ceux de la nuit. Ficin était peut-être arrivé à cette conviction que la philosophie est seulement une théologie plus élevée, et le philosophe un théologien très éclairé. Il était le représentant du platonisme, qui pendant des siècles avait été tenu caché à la vue des hommes dans les monastères de l'orient, et qui renaissait maintenant à la vie dans l'atmosphère favorable de l'Italie. Son école tournait ses regards avec délices et même avec dévotion vers la grande époque païenne, qu'elle célébrait par un symposium, le 13 novembre, anniversaire de la naissance de Platon. L'académie d'Athènes revivait de nouveau dans les jardins des Médicis de Florence. Non toutefois que Ficin fût un disciple aveugle du grand philosophe de l'antiquité. A ses doctrines il mêlait celles du mahométan Averroès, dont le principe fondamental était qu'il existe une âme de l'humanité, qui par ses relations avec les âmes individuelles leur permet de former des idées universelles ; c'est là, ajoutait Averroès, une conséquence nécessaire de la théorie d'émanation.

Ce fut sous ces auspices et à cette heure critique qu'eut lieu la renaissance de la littérature grecque en Italie. Elle avait été négligée pendant plus de sept cents ans. Les quelques exemples isolés que nous rencontrons çà et

là d'auteurs connaissant la langue grecque nous permettent de supposer qu'ils n'en savaient guère plus qu'il n'en fallait pour être en état de traduire quelques-uns des petits ouvrages des pères de l'Église. Les premières lueurs de cette renaissance se montrent au treizième siècle, et deviennent un peu plus distinctes au quatorzième. La prise de Constantinople par les croisés latins n'avait répandu en occident que quelques manuscrits, des œuvres d'art et les fameuses reliques des moines, alors si estimées. Ce fut la pression exercée par les Turcs qui décida quelques lettrés à se réfugier en Italie; tous les Grecs qui pensaient prévoyaient depuis longtemps que cette pression ne pouvait avoir d'autre résultat que la chute du système byzantin.

A l'époque de Pétrarque, 1304-1374, les progrès accomplis étaient presque insignifiants. Le grand poète nous dit qu'il n'y avait pas en Italie plus de dix personnes capables de goûter Homère. Pétrarque et Boccace ne s'épargnèrent aucune peine pour acquérir la connaissance de la langue grecque. Boccace avait même obtenu qu'une chaire de langue grecque fût créée à Florence et confiée à Léonce Pilate, le Calabrais. Suivant la description que nous en a laissée Boccace, il portait le manteau des philosophes; son visage était hideux; il avait une épaisse chevelure noire, la barbe longue et en désordre; des manières grossières, l'humeur sombre et inconstante, mais l'esprit plein des trésors de la science. Dégoûté de l'Italie, Léonce la quitta, puis voulut y revenir, mais pendant la traversée fut frappé mortellement par la foudre, lié au mât du navire. L'auteur auquel j'emprunte ces

détails ajoute que Pétrarque pleura sa perte et demandait énergiquement « si les matelots ne pourraient pas restituer quelque copie d'Euripide ou de Sophocle. »

La renaissance réelle de la langue grecque en Italie date de l'année 1395, époque à laquelle Chrysoloras commença à l'enseigner publiquement. Quelques années après Aurispa apporta en Italie deux cent trente-huit manuscrits grecs, parmi lesquels se trouvaient les ouvrages de Platon et de Pindare. On essaya d'abord de les traduire en latin. Peu à peu les scrupules de la religion à l'égard de la littérature grecque s'effacèrent, et les nouvelles études trouvèrent un promoteur dans le pape lui-même, Eugène IV. Le danger de la prise de Constantinople par les Turcs devenant toujours plus imminent, l'émigration des savants grecs vers l'Italie prit des proportions de plus en plus considérables. Et cependant, sauf Pétrarque, qui peut à peine faire l'objet d'une exception, aucun des érudits italiens n'appartenait à l'Église.

Laurent de Médicis, le petit-fils de Cosme, fit tous ses efforts pour développer les goûts naissants, et permit généreusement que ses propres manuscrits fussent copiés. Il ne se contenta point de protéger la littérature. Il fit revivre la philosophie antique dans sa magnifique villa de Fiesole; le jardin botanique qu'il avait à Careggi était plein de plantes exotiques de l'orient. De 1470 à 1492, année de sa mort, sa bienfaisante influence ne cessa de s'exercer. Il vécut assez longtemps pour voir l'ancien platonisme triompher du platonisme d'Alexandrie, et les pures doctrines d'Aristote faire place aux basses doctrines aristotéliques des écoles.

Pendant la dernière moitié du quinzième siècle, deux mondes se révélèrent à l'Europe occidentale, un monde nouveau et un monde ancien; le premier, par l'expédition de Christophe Colomb, le second par la prise de Constantinople; l'un destiné à révolutionner l'industrie de l'Europe, l'autre sa religion. La littérature grecque, chassée en Italie par les armes des Turcs, y accomplit des prodiges; l'Europe latine apprit avec étonnement que la moitié de la chrétienté n'avait jamais rien su de la doctrine de sanctification de l'occident. C'est alors qu'elle connut la cause secrète de la haine amère que le clergé catholique avait constamment nourrie à l'égard de la science grecque. On supposait autrefois que la répugnance mal dissimulée qu'il montrait pour les écrits d'Aristote tenait à la forme sous laquelle les lui présentaient les traducteurs arabes; maintenant il était évident pour tous que cette répugnance avait une cause plus sérieuse et plus profonde. C'était la terreur du grec lui-même. De très bonne heure se manifesta la direction que devaient fatalement suivre les choses; les langues modernes, se développant rapidement, tendirent à faire du latin une langue morte, tandis que les événements politiques lui donnaient dans la langue grecque une rivale capable de gagner la suprématie sur lui; plusieurs rivales même, car il était clair qu'au grec ne tarderait point à s'ajouter l'hébreu, avec le charme de sa vénérable antiquité et des sombres doctrines juives. Avec sa vigilante et jalouse défiance le clergé apprit bientôt à reconnaître un hérétique à la connaissance du grec et de l'hébreu, aussi sûrement qu'il le reconnaît de nos jours à la connaissance des sciences phy-

siques. La Vulgate, cette pierre angulaire du système italien, devait inévitablement, ainsi que s'y attendait Rome, perdre beaucoup de son autorité, et en effet le prestige dont avait joui cette célèbre traduction, et dont la dépouilla bientôt l'introduction du grec et de l'hébreu, a pu faire dire avec plus d'emphase que d'exactitude que le monde assista à un second crucifiement entre deux larrons. Longtemps après l'époque dont nous parlons l'université de Paris se refusait encore à admettre l'étude de la langue grecque, uniquement à cause de l'influence funeste qu'elle avait exercée sur la théologie latine.

De quelque côté que nous tournions notre vue, nous trouvons des exemples de cette merveilleuse transformation que subissaient les opinions humaines. A cette disposition à s'appuyer sur un ordre privilégié médiateur, qui autrefois caractérisait essentiellement toutes les classes laïques en Europe, avait succédé un invincible sentiment de confiance en soi-même. Nous n'en pouvons peut-être point donner une meilleure preuve que la popularité de l'ouvrage attribué à Thomas de Kempis et intitulé *l'Imitation de Jésus-Christ*. Il passe pour avoir eu plus de lecteurs que n'importe quel autre livre, si ce n'est la Bible. Il se proposait surtout de mettre les personnes pieuses à même de satisfaire leurs besoins religieux sans l'intervention du clergé ; aussi la célébrité qu'il acquit rapidement prouve-t-elle combien avait été profondément affectée l'influence ecclésiastique. Un tel livre, écrit de nos jours, aurait été unanimement et justement intitulé *Chacun son propre prêtre*. Il n'y a aucune raison de supposer, comme on l'a fait, que le christianisme italien

avait eu pour résultat général d'amener les hommes du temps à un état d'égoïsme extrême; la popularité de l'*Imitation* avait bien plutôt sa cause dans les sentiments de méfiance qui partout régnaient à l'égard du clergé, dans le domaine moral et dans le domaine intellectuel. Comment en eût-il été autrement chez les laïques, puisque dans toutes les directions le clergé lui-même montrait qu'il avait perdu confiance en sa propre force? Il n'avait pu dissimuler ses craintes à la venue du grec; il ne pouvait parler sans horreur de l'influence exercée par l'hébreu; il ne cessait de protester hautement contre l'étude de la philosophie païenne, tournait en ridicule, condamnait et dénonçait comme profane la science mondaine. Il devinait bien que l'unité chimérique dont il s'était tant vanté approchait de sa fin, et que les hommes apprendraient bientôt à connaître l'existence et l'histoire d'Églises plus antiques et plus vénérables que l'Église de Rome, et qui, comme elle, donnaient des preuves irréfutables de leur authenticité. Que toutes ces sectes, avec leur haut prestige, parviennent à la connaissance de l'Europe occidentale, que l'Église latine perde une fois son imposant aspect d'inviolable unité, et rien ne pourra empêcher une décomposition spontanée de se déclarer en elle. Elle se brisera en sectes qui à leur tour finiront par se morceler en divisions de plus en plus petites, et c'est ainsi que l'Europe arrivera fatalement à la liberté individuelle de la pensée. Le rôle de la tyrannie ecclésiastique sera terminé, et le règne de la tolérance universelle commencera. Ces craintes prophétiques du clergé étaient si peu des chimères, que c'est effectivement là le cours qu'ont pris les

événements. La réforme commençait à peine qu'une foule de sectes se montrèrent, et l'histoire des temps modernes nous a appris que l'anarchie des sectes est inévitablement le précurseur de la liberté individuelle de la pensée.

Comme nous venons de le dire, pendant la dernière moitié du quinzième siècle un prodigieux changement s'accuse dans toutes les directions. Il était maintenant vain d'affirmer plus longtemps l'immobilité de l'humanité alors que les hommes pouvaient contempler en face les nouvelles formes qu'elle avait revêtues. De nouvelles idées avaient chassé les anciennes. Il était maintenant impossible d'assimiler les phénomènes naturels à des actes humains, ou de regarder les besoins de l'homme comme déterminant les mouvements de l'univers. Une plus juste appréciation de la véritable nature de l'évidence commençait à prévaloir, peut-être grâce à l'influence des légistes, mais aussi grâce à l'influence de la critique naissante. Nous voyons cette critique nier qu'un miracle puisse être accepté comme preuve d'autre chose que des circonstances spéciales auxquelles il a rapport; affirmer que le martyre d'un homme, loin de prouver la vérité de sa doctrine, la rend plutôt douteuse, aucun géomètre n'ayant jamais jugé nécessaire de mourir pour établir une proposition mathématique, et la vérité n'exigeant point de semblables sacrifices, capable qu'elle est de se frayer elle-même une voie. En Italie, où les intérêts matériels du peuple s'identifiaient avec ceux de l'Église, une impiété non moins redoutable couvait silencieusement.

C'est alors que se présente un événement dont les ré-

sultats acquirent une importance, qu'il est vraiment impossible de s'exagérer.

C'est vers l'année 1440 que l'art de l'imprimerie semble avoir été inventé en Europe. Il n'entre point dans notre plan d'exposer son histoire en détail et de chercher si nous devons en attribuer l'invention à Coster de Harlem, ou à Gutenberg de Mayence, ou, ce qui est peut-être la vérité, si les Vénitiens ne l'importèrent point de la Chine, où il était pratiqué depuis près de deux mille ans. Un décret relatif à l'imprimerie fut rendu à Vénise en 1441, ce qui semble indiquer qu'il y avait déjà plusieurs années qu'elle y était connue. On admet que Coster imprima le *Speculum humanae salvationis* vers 1440. Gutenberg et Faust leur bible de Mayence vers 1455 L'art de l'imprimerie atteignit d'un coup sa perfection ; la bible des deux imprimeurs allemands est encore admirée comme un modèle de typographie. Au nombre des premiers ouvrages imprimés on trouve une exhortation à la guerre contre les Turcs, 1454, et aussi deux lettres d'indulgence du pape Nicolas V, qui portent la même date. A l'origine chaque page était gravée sur un bloc de bois, mais bientôt on inventa les types mobiles : deux des ouvriers de Faust commencèrent à imprimer en Italie, vers 1465 seulement; ils publièrent une édition de Lactance, une du *de Officiis* de Cicéron, et une de la *Cité de Dieu* de saint Augustin. L'imprimerie passa en France en 1469, et quelques années plus tard elle florissait dans toutes les grandes villes de l'Europe. Les imprimeurs vendaient en général leurs livres eux-mêmes; le nombre des exemplaires de chaque édition était ordi-

nairement de trois cents. Aux in-folio succédèrent les in-quarto, et en 1501, apparurent les in-douze. Presque dès l'origine le prix des livres baissa des quatre cinquièmes, et les intérêts qu'avait créés la nouvelle industrie furent réglés par des ordonnances relatives au prix aussi bien qu'au contenu des livres. L'université de Paris établit un tarif pour leur vente et fut chargée d'une surveillance générale au nom de l'État et de l'Église. Il avait été compris dès le principe que l'imprimerie ne pouvait qu'agir très énergiquement sur le mouvement intellectuel qui se manifestait simultanément dans toutes les régions.

Quelques auteurs ont pensé pouvoir estimer l'état intellectuel des différentes contrées de l'Europe, vers la fin du quinzième siècle, d'après l'activité des travaux de l'imprimerie dans chacune de ces contrées. Cette manière de voir n'est point absolument correcte, puisque l'impression d'un ouvrage suppose non seulement un talent qui l'a créé, mais aussi des opérations industrielles et commerciales; les livres tendront donc à se produire là où règne déjà une certaine activité commerciale; mais cependant une estimation de ce genre est certainement la plus exacte à laquelle nous puissions arriver; elle nous conduit à des résultats tout à fait inattendus et qui sont d'une grande valeur pour l'histoire de l'importante époque dont nous nous occupons. De 1470 à 1500 plus de dix mille éditions d'ouvrages et de pamphlets furent publiées en Europe, dont la plus grande partie sortirent des presses de l'Italie, ce qui nous démontre que l'Italie était à la tête du mouvement intellectuel. Il en fut publié 2,835 à Vénise; 925 à

Milan; 298 à Bologne; 925 à Rome; cinquante autres villes d'Italie possédaient des presses; 751 à Paris; 530 à Cologne; 382 à Nuremberg; 351 à Leipzig; 320 à Bâle; 526 à Strasbourg; 256 à Augsbourg; 116 à Louvain; 134 à Mayence; 169 à Deventer; 130 à Londres; 7 à Oxford; 4 à Saint-Alban.

Venise était donc au premier rang. L'Angleterre était très en arrière, fait confirmé par une foule d'autres circonstances, qui prouvent que l'Italie était aussi avancée intellectuellement, en 1400, que la Grande Bretagne en 1500. La supériorité de Paris sur Londres est manifeste, et elle devint plus remarquable encore dans les dix années suivantes, pendant lesquelles 430 éditions furent imprimées à Paris et 26 seulement à Londres. La lumière de la science allait en s'affaiblissant à mesure qu'elle s'éloignait de l'Italie, son foyer. En 1550, c'est à dire un siècle entier après l'invention de l'imprimerie, sept ouvrages seulement avaient été imprimés en Écosse, et parmi eux aucun classique. Un détail significatif et qui ne manque point d'intérêt, c'est que le premier livre imprimé en Espagne fut un ouvrage sur la Conception de la Vierge, 1474.

L'invention de l'imprimerie eut deux effets tout à fait distincts : d'abord elle diminua le prix des livres et les multiplia, et en second lieu elle tendit à substituer la lecture à l'instruction de la chaire.

D'abord, en ce qui concerne le premier de ces effets, il n'y a aucune raison de supposer que la production des livres ait jamais été insuffisante. De même que sous les Ptolémées une manufacture de livres avait été établie au

Musée d'Alexandrie, et dans de telles proportions, que les besoins étaient largement satisfaits, il y avait dans toutes les grandes abbayes un appartement spécial, le scriptorium, destiné à la copie et à la confection des livres. Ces occupations sédentaires ne pouvaient qu'être agréables à ceux qui aimaient une vie contemplative et tranquille. Mais en Grèce, à Rome, en Égypte, et même chez aucune des nations anciennes si ce n'est la Chine, nous ne rencontrons cet élément qui joue un rôle si important dans les sociétés modernes, la classe des lecteurs. Chez elles l'enseignement était presque exclusivement oral. Avec une demande de livres très limitée, le copiste se trouvait suffisamment rémunéré et l'acheteur n'avait à payer qu'un prix modéré. C'est du reste une grave erreur de supposer que les procédés et les avantages de l'imprimerie étaient alors inconnus. On y avait recours, sous des formes plus ou moins modifiées, chaque fois que les circonstances le demandaient. C'est un fait que nous attestent les coins romains, les cachets des Babyloniens et chacune des briques de leurs édifices. La difficulté réelle était le manque de papier. Le premier papier fabriqué en Europe fut celui des Maures d'Espagne, qui employaient à cet effet le beau lin de Valence et de Murcie. Avant lui, le papier en usage était le papier de coton qui se fabriquait à Damas et dont plusieurs variétés étaient depuis longtemps connues en Chine.

S'il y avait eu plus de lecteurs, la production du papier aurait été plus considérable, il y aurait eu plus de copistes, et même il y aurait eu des imprimeurs. A une demande croissante eût nécessairement répondu une production

croissante. Dès qu'une demande assez considérable se présenta en Europe, la presse fut inventée, comme cela avait eu lieu en Chine plusieurs milliers d'années plus tôt.

En ce qui concerne le public, les avantages de l'imprimerie ont été absolus, mais il n'en a pas été de même pour les auteurs. L'imprimerie a diminué de beaucoup la longévité des livres. Ce n'est plus aujourd'hui qu'un auteur ambitieux peut espérer pour ses ouvrages l'immortalité des grands ouvrages de l'antiquité qui ne nous ont été conservés que par miracle. Tout ce qu'il peut espérer c'est que son livre vive un peu plus longtemps que lui-même, et c'est là un résultat auquel a grandement contribué la multiplication excessive des livres. La rapidité avec laquelle ils se succèdent a bientôt rendu hors d'usage et fait oublier ceux qui ont été le plus remarqués.

Il en fut pour les livres comme pour toutes les choses qui paraissent sur le marché : une demande croissante donna lieu à une production croissante, qui elle-même réagit à son tour et accrut encore la demande. Les livres à bon marché firent naître les lecteurs. Lorsque les moines, renonçant à leur existence oisive et inutile, cessèrent de passer leurs journées en prières, et se mirent à copier et à illustrer des manuscrits, une élévation du niveau mental de l'ordre entier se manifesta et il y eut plus de moines qui surent lire. Il en fut de même, sur une plus vaste échelle, lorsque l'imprimerie rendit les livres plus abondants; il y eut aussitôt plus d'hommes pour qui ils furent un besoin.

Un profond changement se produisit aussi dans le mode d'instruction, changement qui se fit sentir immédiatement

dans le monde ecclésiastique, et plus tard dans le monde politique. Tout le système religieux supposait un public qui ne lisait pas, d'où la lecture des prières et le sermon. Au treizième siècle l'instruction orale prédominait; au dix-neuvième siècle elle ne joue plus qu'un rôle secondaire. L'invention de l'imprimerie vint donner un formidable rival à la chaire. Elle rendit possible ce qui auparavant était impraticable dans l'Europe chrétienne, une communication directe entre le gouvernement et le peuple sans l'intermédiaire du clergé, et marqua le premier pas de cette importante transformation qui ultérieurement en Amérique aboutit à la séparation de l'Église et de l'État. A cet égard son influence fut bienfaisante, mais à d'autres égards ses avantages demeurent douteux, car l'Église resta fidèle à son ancienne méthode lorsqu'elle avait déjà perdu beaucoup de sa force réelle, et cela au risque de se condamner à l'inertie et à l'inaction.

Nous ne devons toutefois point méconnaître la puissance qu'exerçait autrefois un enseignement oral et scénique sur un auditoire composé d'individus privés de lecture. Chaque dimanche les habitants de la même localité se réunissaient autour du prêtre, l'écoutant en silence et sans questionner, sous les voûtes de ces vastes églises, dont la grandeur architecturale excite encore aujourd'hui notre admiration, et où tout semblait calculé pour frapper et impressionner le fidèle; l'immensité de l'édifice avec ses tours ou sa flèche s'élançant vers le ciel, sa toiture en pente rapide, ses murs décorés de niches et de statues, son beffroi retentissant, ses vitraux aux couleurs splendides, où se mêlent toutes les formes, la lânce, la

roue et la rose, et à travers lesquels se glisse une lumière multicolore; ses chapelles avec leurs parois couvertes de peintures; ses rangs de frêles colonnes groupées ensemble et superposées; l'apparition solennelle du prêtre avec le calice et le vin défendu, la patène qui le recouvre, et le ciboire; les nuages parfumés qui s'échappent des encensoirs fumants, l'éclat des lampes, des cierges et des candélabres aux mille branches; le tintement des sonnettes d'argent; le jeu de la lumière sur les vases ciselés et sur les robes éclatantes de couleur verte ou violette et brodées d'or; la procession de la croix et des bannières autour de l'édifice au milieu des fidèles prosternés; le chant des litanies et des psaumes qui donne un avant-goût des mélodies du ciel; les voix des chantres et les sons de l'orgue enfin, qui, tantôt éclatent pour proclamer la gloire de Dieu, tantôt murmurent une parole de paix pour les cœurs brisés.

Si telles étaient les influences dans la cathédrale, celles qui s'exerçaient autour de l'église du village n'étaient pas moins puissantes. Le paysan lui était attaché par les plus touchants et les plus chers souvenirs de son existence. C'est à ses fonts que ses parents lui avaient donné un nom, à son autel qu'il avait prononcé ses vœux matrimoniaux; sous le gazon du cimetière qui l'entourait que les morts qu'il avait pleurés attendaient la résurrection. Ainsi rattachée aux sentiments les plus profonds et les plus sacrés de l'humanité, la chaire était un moyen d'instruction suffisant, et le seul qui existât alors. Rien de semblable n'avait existé chez le paganisme. L'éloquence toute de circonstance des orateurs grecs ne peut être un instant comparée à l'institution stable et systématique de la chaire. Les auto-

rités publiques appréciaient bien sa puissance dans le domaine temporel ainsi que dans le domaine spirituel, et la reine Élisabeth ne fut point le seul souverain qui sût faire tonner les mille chaires de son royaume.

Pendant un certain temps, comme il est facile de le comprendre en songeant à la puissance de la chaire et aux circonstances extérieures qui favorisaient son action, la chaire soutint avec succès la lutte contre la presse. Il n'en était pas moins certain qu'un jour ou l'autre celle-ci finirait par l'emporter. Si l'instruction par la lecture n'est point sans désavantages, cette méthode présente aussi des avantages signalés : les caractères qui couvrent la page imprimée sont muets et privés de toute action scénique sur notre esprit, et cependant, étrange contradiction, il arrive souvent qu'ils sont pleins d'une très énergique éloquence, capable de faire bondir notre cœur d'émotion, et de nous faire monter au front la rougeur de la honte. Le pouvoir de persuader n'appartient pas exclusivement au discours articulé. Les forts sont souvent les silencieux. Dieu jamais ne parle.

Il est encore une autre considération qui assure à la lecture un grand avantage sur l'enseignement oral. Dans les affaires de la vie, quelle immense différence existe entre voir faire une chose pour nous, et faire nous-mêmes cette chose! Combien, dans ce dernier cas, l'intérêt éveillé en nous n'est-il pas plus considérable, l'examen plus complet, et la connaissance plus parfaite! L'audition implique une disposition de l'esprit toute passive; la lecture une disposition essentiellement active, et celle-ci est de beaucoup la plus noble.

Ces considérations, et d'autres encore du même genre, devaient donc faire prévoir que la presse conquerrait à la fin la suprématie, qu'elle supplanterait la chaire ou la réduirait à un role subalterne, et que le jour arriverait inévitablement où le sermon, malgré les éloquents efforts d'hommes sincères et capables, perdrait sa puissance sur les masses populaires, et cesserait de diriger l'opinion publique.

L'autorité temporelle ressentit, aussi bien que l'autorité ecclésiastique, l'influence du grand changement qui se produisait. Pendant la guerre de 1563 contre les Turcs les journaux firent leur apparition à Venise. Ils étaient alors manuscrits. La *Gazette de France* date de 1631. Il reste quelques doutes au sujet de l'authenticité des premières feuilles anglaises, qui passent pour avoir été publiées à l'époque agitée de l'Armada espagnole, et dont des exemplaires sont conservés au British Museum. On ne trouve les journaux réellement établis en Angleterre sous les noms de *Mercure*, *Nouvelles*, etc., qu'à l'époque des guerres civiles.

Ce que j'ai dit de l'influence de la presse sur la vie religieuse de la société, s'applique également à la vie civile. L'art oratoire était déchu de sa haute position et il tendait chaque jour davantage à être supplanté par le journalisme. Si excellent qu'il puisse être dans sa sphère d'action spéciale, il est essentiellement limité et absolument incapable d'agir sur les masses comme le demande notre système social moderne. Sans le journal, que serait la valeur des plus beaux efforts de l'éloquence parlementaire? C'est le journal qui fait réellement de l'éloquence

parlementaire un instrument de pouvoir, qui la fait sortir d'un cercle restreint d'auditeurs cultivés et la sème au loin chez toutes les nations.

Telle était la situation littéraire de l'Europe occidentale, telle la nouvelle puissance qui était née avec la presse. Ce n'était là que le prologue du grand drame qui commençait. Nous avons déjà vu qu'outre cette influence intellectuelle, une influence morale entra simultanément en jeu. Elles étaient toutes deux en harmonie. A l'époque dont nous nous occupons, plusieurs modes d'action différents étaient possibles pour l'influence morale. La forme spéciale qu'elle revêtit fut déterminée par les nécessités pécuniaires de l'Italie. Le mouvement prit toutefois bientôt de très vastes proportions et aboutit à ce que l'on a appelé la réforme. La lutte contre Rome, abandonnée pendant un siècle, recommença de nouveau.

La pensée humaine varie d'une manière continue, les idées nouvelles procédant des anciennes, soit comme corrections, soit comme développements de ces idées anciennes, mais jamais ne se produisant spontanément. Il en est d'elle comme des formes organiques : chacune demande un germe, une semence. La phase intellectuelle de l'humanité, observée à un moment donné, résume donc en elle une foule d'éléments divers. Elle se rattache au passé, elle est à l'unisson avec le présent, et renferme l'embryon de l'avenir.

Les opinions humaines sont, par conséquent, soumises à des transformations incessantes et fatales. Les choses qui ont été acceptées comme des articles de foi par une génération, deviennent pour la suivante de si évidentes

absurdités qu'elles excitent l'étonnement de ceux qui ne saisissent point exactement la loi du progrès mental. Ces phases de transformation ne s'accusent pas seulement dans l'ordre chronologique, lorsque nous examinons les idées d'une société à diverses époques, séparées par des intervalles de quelques années ou de plusieurs siècles; elles se montrent aussi simultanément chez différentes nations, ou dans des couches sociales différentes d'une même nation, suivant que la société considérée est plus ou moins avancée dans son développement intellectuel.

En dépit des efforts de Rome, les idées fondamentales du système italien avaient fatalement subi une transformation. Un peuple ignorant, auquel il était facile d'en mposer, avait accepté comme vraie cette assertion, que rien n'était changé même depuis les temps apostoliques. Mais le temps était venu où cette fiction ne pouvait plus être soutenue, où il n'était plus possible de dissimuler le fait accompli. Dans l'état nouveau des choses, il était impossible que des dogmes en opposition absolue avec la raison, tel que celui de la transsubstantiation, continuassent à vivre. La théologie scolastique et la philosophie scolastique, bien que soutenues par les universités, étaient devenues surannées. La renaissance de la pure latinité et l'introduction du grec posèrent les fondements d'une critique plus correcte. Un âge d'érudition était inévitable, où tout ce qui ne pourrait soutenir un examen approfondi serait impitoyablement rejeté.

Nous nous trouvons ainsi amenés au grand mouvement que l'on a appelé la réforme. Ce terme s'applique ordinairement aux nations protestantes, et à cet égard il n'a pas

une signification assez étendue, car toute l'Europe fut enveloppée dans le mouvement de la réforme. Nous ne pouvons peut-être mieux nous rendre compte de son origine, de sa marche et de ses effets, que par l'examen de l'état des nations du nord et du midi, et de l'issue de l'événement dans chacune de ces régions.

L'Allemagne avait toujours été sincère, et, par suite, toujours pieuse. Elle avait donné de nombreuses preuves de sa manière de penser depuis le jour où l'empereur Othon avait fait sa première descente en Italie, cette expédition qui, a-t-on dit, n'était autre chose qu'une procession d'ecclésiastiques en armes déterminés à mettre fin aux scandales de l'Église. Les mêmes sentiments se retrouvent dans les conciles de Constance et de Bâle. La résolution de limiter l'autorité papale et de la subordonner à une autorité supérieure avait sa source dans une profonde conviction de la nécessité d'une telle mesure. Ces deux conciles furent les précurseurs de la réforme. Dans d'autres contrées les événements accusaient depuis longtemps la même tendance; en Sicile et en Italie les actes de Frédéric II; en France, ceux de Philippe le Bel. Les classes lettrées avaient été détachées de la papauté par l'influence des Sarrasins et des juifs; les enthousiastes, par la publication de certains ouvrages tels que l'Évangile éternel; les dévots, par la persécution des Templiers et la découverte de l'immoralité qui régnait à Rome; les patriotes, par les prétentions de la cour papale et son immixion incessante dans les affaires politiques; les classes inférieures enfin étaient partout exaspérées par ses continuelles et importunes extorsions d'argent. En

immense extension par l'intermédiaire des moines, qui recevaient une commission sur les bénéfices. Il est évident qu'il n'y avait que trop lieu de critiquer l'invention d'une institution de ce genre, la mise à l'enchère de choses aussi sacrées que les mérites du Rédempteur. La papauté sut trouver des prétextes pour la justifier aux yeux des fidèles pieux et sincères, mais sous ces prétextes se cachait la raison réelle, qui était d'une nature essentiellement politique. Il était absolument indispensable que la Rome papale fût maîtresse d'un revenu bien supérieur à celui qu'elle pouvait obtenir par les moyens strictement légitimes. De même que le Sénat et les Césars avaient épuisé d'argent le monde entier afin de subvenir aux besoins de la république et de l'empire, de même il fallait que les pontifes trouvassent des ressources semblables. La collecte des impôts levés par les papes avaient plus d'une fois donné lieu à des collisions entre l'autorité ecclésiastique et l'autorité temporelle, et elle avait même dans quelques contrées rencontré une résistance ouverte. La perception d'une taxe directe est souvent difficile, mais la nature humaine est telle, que ce même homme, qui se décidera avec peine au paiement d'un impôt légalement établi, ne reculera devant aucun sacrifice pour acheter l'indulgence qui effacera ses péchés. Avec des populations à demi barbares et cependant religieuses, comme celles auxquelles la papauté avait affaire, cette manière de procéder présentait de singuliers avantages; en échange de l'argent qu'elle recevait elle donnait une valeur évidemment égale. L'indulgence impliquait la rémission, non seulement des peines célestes, mais aussi,

dans la plupart de ces cas, des peines prononcées par la loi civile. Elle était une garantie absolue contre les tortures de l'enfer.

On a dit que l'attention de Martin Luther, autrefois moine augustin, avait été pour la première fois attirée sur la question par cette circonstance, que la vente des indulgences avait été confiée aux dominicains, et non à son ordre, à l'époque où Léon X cherchait partout de l'argent pour bâtir Saint-Pierre de Rome, 1517. Il n'y a sans doute là qu'une insinuation malveillante de la part des adversaires de Luther, et qui s'accorde bien peu avec sa conduite ultérieure. Il commença par énoncer publiquement quatre-vingt-quinze propositions contre la pratique des indulgences. Il les afficha à la porte de la cathédrale de Wittemberg, et les développa dans ses sermons, bien qu'à ce moment il professât encore l'obéissance à l'autorité papale. Le succès dépassa ses espérances; ses actes excitèrent aussitôt l'attention publique si vivement que le pape jugea nécessaire de faire quelque chose pour arrêter cette dangereuse commotion; il n'avait d'abord vu dans cette affaire qu'une simple rivalité de moines. Il somma donc Luther de venir répondre lui-même à Rome; puis, cédant aux conseils de quelques hauts personnages, et après avoir reçu une lettre de soumission de l'accusé, il se ravisa, et déféra la question au cardinal Cajetan, son légat en Allemagne. Le cardinal, dès qu'il l'eut examinée, ordonna à Luther de se retracter. Alors se déployèrent les qualités mentales de ce grand homme. Luther résista avec une respectueuse fermeté, mais, se rappelant Jean Huss, et craignant que le sauf-conduit impérial qu'on lui

avait donné ne lui fût point une protection suffisante, il retourna secrètement à Wittemberg, après en avoir solennellement appelé du pape, alors mal instruit des choses, au pape lorsqu'il serait mieux informé. Sur quoi il fut condamné comme hérétique. Sans se laisser ébranler, il continua à défendre énergiquement ses opinions. Sentant toutefois le danger de sa position, il jugea opportun de recourir à la politique, qui depuis les jours de Philippe le Bel était reconnue comme la seule à employer avec succès contre la papauté. Il en appela donc à un concile général, comme le vrai représentant de l'Église, et par conséquent supérieur au pape, qui n'est pas plus infaillible que saint Pierre lui-même ne l'a été. Non content de nier l'autorité papale, bientôt après il répudia les doctrines du purgatoire, de la confession auriculaire, et de l'absolution. Alors seulement surgit au jour la grande idée qui jusque-là était restée silencieusement cachée au fond de toute cette agitation, l'affirmation des droits du jugement individuel. Elle apparaissait avec ce dogme nouveau, que ce n'est point l'autorité papale qui doit servir de guide au chrétien, mais la Bible, et que la Bible doit être interprétée par le jugement privé. C'était jusqu'alors une chose établie que la Bible dérivait son authenticité et son autorité de l'Église, et l'on affirmait maintenant que c'était l'Église qui dérivait son authenticité et son autorité de la Bible.

A ce moment il n'y avait pour la cour romaine qu'un parti possible à l'égard de l'audacieux hérétique, car la nouvelle doctrine, qui reconnaissait au jugement privé le droit de s'exercer en matière de foi, était dangereuse à

l'extrême, et ne pouvait être un seul instant tolérée. Luther reçut donc l'ordre de se rétracter et de brûler ses ouvrages, sous peine, en cas de désobéissance, d'être excommunié et livré à Satan. La bulle du pape enjoignait en même temps à tous les princes séculiers de saisir sa personne, et de le punir de ses crimes.

Loin de se laisser intimider, Lnther riposta. Il dénonça le pape, ainsi que l'avaient fait autrefois Frédéric et les Fraticelli, comme l'homme de péché et l'antechrist. Il invita tous les princes chrétiens à secouer sa tyrannie. Au bruit des applaudissements d'une multitude de spectateurs, il livra aux flammes les volumes de la loi canonique et la bulle d'excommunication. Le pape fulmina une seconde bulle qui le chassait du sein de l'Église, janvier 1521. Cette mesure laissait la voie entièrement libre à Luther. Il procéda sur-le-champ à un examen du système théologique et politique italien, œuvre dans laquelle il fut assisté par une foule d'hommes capables qui partageaient ses opinions. L'empereur Charles-Quint jugea nécessaire d'user de toute son influence pour arrêter les progrès de la réforme, mais il était déjà trop tard : Luther s'était gagné de nombreux et puissants alliés, et ses doctrines trouvaient des défenseurs dans quelques-uns des plus grands hommes de l'Europe.

Une diète impériale fut convoquée à Worms, devan laquelle comparut Luther. Rien ne put le décider à abjurer ses opinions. Un édit fut publié, qui le mit au ban de l'empire, mais l'électeur de Saxe le cacha dans son château de Wartbourg. Pendant ce temps, ses doctrines se propageaient avec une rapidité extraordinaire; les Augus-

tins de Wittemberg n'hésitèrent bientôt pas à changer les usages de l'Église; ils abolirent les messes privées et donnèrent aux laïques la communion sous les deux espèces.

Pendant que l'Allemagne était agitée à son centre, une révolte semblable contre la suprématie italienne éclata en Suisse. Elle fut aussi provoquée par la question des indulgences, et trouva un chef dans Zwingle.

Déjà à ce moment se manifestait pleinement la tendance fatale à la décomposition en sectes : les réformateurs allemands et suisses s'accordaient dans leur manière de voir à l'égard de l'autorité papale, mais ils différaient grandement sur certains points importants de la doctrine, spécialement sur la nature de l'eucharistie. Les Allemands admettaient que le corps et le sang du Christ étaient réellement présents dans le pain et le vin, et les Suisses regardaient ces substances comme de simples emblèmes ou symboles. Allemands et Suisses, du reste, rejetaient totalement la doctrine italienne de la transsubstantiation. Les vieilles idées de Béranger fermentaient donc encore une fois dans l'humanité. Sous les auspices du landgrave de Hesse, une conférence se réunit à Marboug, afin d'essayer de concilier ces divergences d'opinion ; après une longue discussion, aucun des deux partis ne voulut céder, et ils se séparèrent, ainsi qu'on l'a dit, avec des sentiments de charité chrétienne, mais non de fraternité.

A la première diète de Spire, 1526, les catholiques essayèrent de faire décider l'exécution de la sentence prononcée contre Luther, mais le parti de la réforme était trop fort pour eux. A la seconde diète, qui se tint trois

ans après, il fut résolu qu'aucun changement ne serait fait dans la religion établie avant que l'on connût les décisions du concile général dont les deux Diètes avaient demandé la convocation. Le parti catholique acquit même cette fois une assez grande prépondérance pour obtenir la révocation du pouvoir qui avait été accordé aux princes de l'empire de gérer momentanément les affaires ecclésiastiques dans les contrées soumises à leur domination. Plusieurs princes et cités protestèrent, et c'est là l'origine du nom de protestants, donné plus tard aux réformés. L'année suivante, à la Diète d'Augsbourg, Luther et Melanchton présentèrent la profession de foi des réformés. C'est cette confession de foi, qui est connue sous le nom de confession d'Augsbourg. La Diète, non seulement la désapprouva, mais condamna la plupart de ses doctrines. Sur quoi, les protestants, assemblés à Smalkalde, conclurent une ligue pour leur défense commune. De cette époque date vraiment l'organisation de la réforme. Les réformés de la Suisse restèrent toutefois en dehors de la ligue de Smalkalde; leur conscience ne leur permettait point d'adopter la confession d'Augsbourg, qui en formait la base essentielle. Les sacramentaires, ainsi qu'ils furent appelés, se trouvèrent de cette manière séparés politiquement des luthériens. La scission alla plus loin encore : en Suisse, Calvin fonda une nouvelle secte, dont les caractères principaux étaient l'admission des doctrines augustiniennes de prédestination et d'élection, et l'abolition de toutes les fêtes et de toutes les cérémonies de l'Église. Plus tard, les disciples de Zwingle et de Calvin se réunirent.

Les nouveaux intérêts temporels crées par les combinaisons politiques auxquelles avait donné lieu la réforme, ne pouvaient manquer d'enfanter des guerres. La paix d'Augsbourg, 1555, assura aux réformés des avantages considérables : l'indépendance vis-à-vis de l'autorité ecclésiastique italienne, le droit pour tous les Allemands de juger par eux-mêmes en matière de religion, et l'égalité civile pour eux et lescatholiques. Soixante-quatre ans plus tard, la guerre éclata une seconde fois; ce fut la guerre de Trente ans, que termina le traité de Westphalie. Ce traité peut être regardé comme marquant la culmination de la reforme. La paix fut faite en dépit de l'opposition e des intrigues de Rome.

Les doctrines de la réforme furent accueillies avec une singulière avidité dans tout le nord de l'Europe, et s'établirent même momentanément en France et en Italie. Dès 1558, un rapport de l'ambassadeur de Venise estime à un dixième de la population seulement les catholiques de l'empire d'Allemagne. L'université de Vienne était restée vingt-ans sans fournir un seul prêtre à l'Église.

Telle fut la réformation chez les nations germaniques. Il n'est pas possible, toutefois, de bien comprendre ce grand mouvement sans connaître le cours des événements en Italie, car la péninsule, elle aussi, en fut affectée, bien que d'une manière très différente. Elle était beaucoup plus avancée intellectuellement que le reste de l'Europe, comme le prouvent les faitsauxquels nous avons fait allusion à propos de l'imprimerie. Entre elle et les nations dont nous venons de parler il y avait aussi une grande différence dans les intérêts matériels. C'était l'Italie qui

profitait de tout l'argent prélevé sur le continent. L'état mental et matériel de l'Italie mit bientôt un terme aux progrès de la réforme.

Les Italiens n'avaient depuis longtemps que du mépris pour les nations transalpines. En vertu de ce principe, que ceux qui sont forts par l'intelligence ont le droit de dépouiller ceux qui sont faibles intellectuellement, ils avaient systématiquement épuisé ceux-ci de leurs richesses. De même que nous donnons contre de l'or aux sauvages de la verroterie, des miroirs et des clous, les Italiens avaient établi un lucratif trafic avec les vaillants mais ignorants barbares du Nord, leur abandonnant la possession du ciel, leurs immunités et leurs indulgences, en retour de leurs possessions sur cette terre et de leur argent. Ils redoutaient cependant ces barbares autant qu'ils les méprisaient; ils avaient senti le tranchant de l'épée des Francs et de celle des Germains. Les classes éclairées, tout en demandant pour elles-mêmes la plus large liberté de penser, n'étaient disposées à favoriser qu'une diffusion très restreinte de ces opinions, qui manifestement ne pouvaient qu'être préjudiciables aux intérêts matériels de leur pays. Il y avait longtemps que leur foi n'était plus une foi de conviction; elle se réduisait à l'acquiescement tout extérieur que leur patriotisme ne pouvait refuser à la religion existante. Ceux-là mêmes qui se permettaient la plus grande latitude dans leur manière de voir et de penser, jamais n'élevaient une objection, lorsque l'un des leurs, zélateur imprudent et trop ardent, se voyait contraint de fuir au delà des Alpes le courroux de l'Église. Aucune région de l'Europe n'était aussi pleine

d'irreligion que l'Italie. Chez les classes supérieures c'était l'impiété philosophique, l'Arianisme chez les classes moyennes moins instruites, et dans les classes inférieures une indifference absolue; elles ne se donnaient même pas la peine de ne pas croire. C'était dans les universités et les académies savantes que fermentait l'hérésie : l'université de Padoue passait depuis longtemps pour un foyer d'athéisme, et à tout instant des académies étaient supprimées pour cause d'hérésie, celles de Modène et de Venise entre autres. La devise de l'une des plus célèbres académies italiennes n'indique que trop clairement l'esprit de ces institutions : elle consistait en un lynx, qui, les yeux levés vers le ciel, déchirait avec ses griffes Cerbère aux trois têtes. Cette déplorable situation n'était pas celle de l'Italie seulement; les mêmes choses existaient depuis longtemps en France. L'université de Paris, cette tour d'observation de l'Église, avait souvent sonné l'alarme, tantôt contre des hommes, tantôt contre des livres. Elle avait fait défendre la lecture de la physique et de la métaphysique d'Aristote, et prohiber tous les ouvrages de philosophie jusqu'à ce qu'ils eussent été corrigés par les théologiens de l'Église. Les hérésies physiques de Galilée, le panthéisme de Caesalpinus, avaient trouvé un écho en France. A l'époque où commença la réforme, le chef de l'Église lui-même, Léon X, n'échappa point au soupçon d'hérésie, et son élévation au trône pontifical était l'objet de nombre d'histoires aussi préjudiciables à ses mœurs qu'à ses croyances.

Dans ces funestes circonstances, la nécessité de poursuivre la politique que la papauté avait inaugurée il y avait

des siècles la forçait tous les jours à des actes contre lesquels se révoltait le jugement de ses propres ministres. C'était en eux une lutte continuelle entre le devoir et les convictions.

Pourquoi auraient-ils jugé opportun de supprimer le Coran, lorsqu'il fut imprimé à Venise en 1530? Pourquoi eussent-ils estimé nécessaire, lorsque Paul IV promulgua en 1559 l'*Index expurgatorius* des livres prohibés, de comprendre dans cet Index quarante-huit éditions de la Bible, de mettre soixante et un imprimeurs au ban de l'Église, et d'interdire toutes leurs publications, et ensuite la mesure ayant été reconnue insuffisante, de revenir sur l'interdit prononcé d'abord contre tous les livres prohibés et de l'étendre à ceux qui ne l'étaient point en premier lieu? Pourquoi enfin Galilée fut-il traité avec tant de circonspection et en même temps si méchamment? Il était incontestable que la tolérance, soit envers les hommes, soit envers les livres, était absolument inconciliable avec les principes du saint-siége, et que sa sinistre politique exigeait que les premiers disparussent, et que les derniers fussent supprimés ou brûlés, quels que fussent les penchants personnels et les sentiments qui plaidassent en leur faveur. Si la moindre vacillation accompagnait l'exécution de cette politique, le pouvoir de Rome sur l'esprit humain courait le plus imminent danger.

Telle était la situation des choses en Italie au commencement et pendant la période d'action de la réforme; l'ancien système pressait irrésistiblement sur les hommes qui étaient à la tête des affaires, et les forçait à des actes contre lesquels se révoltait leur propre jugement. Ils étaient liés

aux intérêts de leur pays, et ces intérêts tenaient à des choses que leur état intellectuel leur interdisait d'accepter plus longtemps. Pour les hommes de cette classe, les réformateurs allemands et suisses n'avaient point été assez loin. Ils prétendaient qu'ils avaient laissé la religion à un point où elle était aussi inconciliable avec la raison et aussi difficile à soutenir qu'auparavant. Quant à l'abolition du culte des saints, de la vénalité de l'absolution, des pénitences, des indulgences, des taxes papales et de l'intrusion des ecclésiastiques étrangers, ils n'y voyaient guère que les coups portés aux intérêts pécuniaires de l'Italie. Ils ajoutaient que les doctrines inaugurées par les réformés s'affirmaient, non par la force de la raison, mais par un appel aux ignorants, et même aux femmes; non par une critique plus correcte et plus saine, mais, comme ils le déclaraient eux-mêmes, par l'action de la lumière intérieure de l'Esprit; et enfin, que rien n'avait été fait pour remédier à l'intolérance de l'ancien dogmatisme, et à l'oppression de la pensée par la violence. Léon X, c'est un fait bien connu, se méprit d'abord entièrement sur la nature de la réforme. Homme de plaisir et de goûts délicats, aimant les fêtes somptueuses, et scandalisant trop souvent les dévots par sa conversation indécente et sa conduite licencieuse, il se faisait gloire de patronner les savants, de s'intéresser au progrès des lettres et des beaux-arts, et d'être un connaisseur en antiques. L'agitation de la réforme était trop peu de chose pour troubler la douce et agréable vie d'un gentleman accompli, et il était loin de s'imaginer qu'il y avait dans le grossier moine allemand un antagoniste digne de se mesurer avec la pa-

pauté. Les Italiens étaient trop légers pour ne pas nourrir un souverain mépris à l'égard de Luther; ils ne lui pardonnaient point d'avoir introduit des idées qu'ils regardaient comme plus absurdes que les anciennes, et, ce qui était encore plus grave, d'avoir exposé ses affreuses doctrines dans un mauvais latin. Ils affectaient de trouver un peu de folie dans le récit de ses luttes avec le diable, tout en accordant qu'il y avait une certaine méthode dans sa folie, puisqu'il s'était décidé à prendre une femme. A leur avis, l'issue de la Réforme ne pouvait être que très préjudiciable à la science; elle devait nécessairement aboutir à des résultats très vulgaires, et encourager chez la multitude l'esprit de révolution et de subversion. Cette répugnance pour la personne de Luther n'était pas, il est vrai, tout à fait imméritée. Quelques-unes des caricatures que se permit le grand homme sont trop grossières pour être rappelées à un lecteur de nos jours. Elles exciteraient notre dégoût et notre indignation, si nous ne tenions compte de la grossièreté de l'époque à laquelle il vivait. Il était trop tard lorsque Léon s'éveilla, et comprit qu'il avait imprudemment dédaigné l'ennemi qu'il aurait dû combattre avec toutes ses forces.

Voilà plus de trois siècles que la Réforme a commencé, et nous sommes maintenant en mesure de déterminer avec assez d'exactitude l'influence qu'elle a exercée. Fondée qu'elle était sur le droit de chacun à l'interprétation de l'Écriture, elle introduisit une règle de vie meilleure, et fit faire un grand pas à la liberté intellectuelle. Elle contraignit l'homme à devenir plus moral, et lui permit de s'instruire davantage. Aux traditions de la supersti-

tion elle substitua les données du sens commun, et elle mit fin aux honteux miracles qui depuis des siècles scandalisaient l'Europe. Les Italiens prétendirent à tort qu'elle fut funeste aux lettres. Il est certainement difficile à tous les égards de regarder Luther comme un savant, mais il donna cependant son approbation à l'étude du grec et de l'hébreu, qui, de l'avis unanime, étaient éminemment dangereux pour le système latin. On a répété que Luther avait approuvé ces études, non par goût, mais par haine pour elles, mais, quoi qu'il y ait de vrai dans cette accusation, dans un cas comme dans l'autre le monde y gagna. Vers la fin de sa vie il semblait qu'il n'y eût pour la papauté d'autre avenir qu'une ruine totale, et cependant aujourd'hui de trois cents millions de chrétiens qui existent, plus de la moitié obéissent à Rome. Comme par enchantement, la réforme cessa soudainement de progresser. Rome put, non seulement entraver sa diffusion, mais regagner même une partie de ce qu'elle avait perdu. La cause de ce fait, si extraordinaire qu'il semble d'abord, ne doit point être attribuée à une influence surnaturelle, ainsi qu'on l'a fait souvent. Il est inutile de chercher des causes surnaturelles quand les causes naturelles suffisent.

Il y avait bien des souverains, tels qu'Henri VIII, qui avaient des motifs personnels de mécontentement envers la cour italienne; d'autres souverains qui travaillaient à usurper le pouvoir et les prérogatives des papes; des nobles, comme ceux que le tuteur du prince de Galles, dans une lettre à sir W. Paget, appelle « des loups importuns, capables de dévorer des chapelles, des églises cathédrales,

des universités et mille fois autant ; » d'autres encore qui désiraient le pillage des établissements enrichis par la piété de plusieurs siècles, et qui étaient par cela même disposés à mettre toute leur influence au service de cette grande révolution ; mais, parmi ces hommes et au dessus d'eux se trouvait cette classe d'hommes, la moins nombreuse mais la plus importante, la classe de ceux qui embrassaient les choses humaines au point de vue le plus général. Pour ces hommes, quelle que fût la nation à laquelle ils appartinssent, il était parfaitement évident que si la décomposition religieuse qui avait commencé se poursuivait sans que rien fût fait pour l'arrêter, il n'y aurait bientôt plus d'autre issue possible qu'une anarchie de sectes. Leur opinion était que la réforme n'avait point été assez complète. Elle avait de fait laissé intacte la dépendance mutuelle de l'Église et de l'État. Chez les nations du sud du continent elle n'avait fait qu'irriter le grand ulcère qui rongeait l'Europe, tandis qu'il eût fallu d'un coup amputer toute la masse corrompue. Il valait donc mieux, suivant eux, laisser les choses telles qu'elles étaient jusqu'à ce qu'une extirpation complète du mal pût être opérée, ce qui à cette époque, était manifestement impossible. Ne comprenant peut-être pas assez bien combien est grande la part de la loi dans le cours des affaires humaines, et insignifiante celle de la volition individuelle, ils accordaient volontiers que le catholicisme avait été l'instrument civilisateur de l'Europe, mais qu'il faisait aujourd'hui partie intégrante de l'édifice social, et qu'il n'était pas possible de l'en extraire sans mettre en pièces tout cet édifice. De plus, le manteau de l'autorité papale,

qui autrefois enveloppait toute l'Europe dans ses amples plis, s'était replié pendant le cours des derniers événements, et séparait maintenant les unes des autres à travers le continent les nations du nord et celles du midi. Les peuples du midi ne voyaient dans les broderies qui l'ornaient que des formes belles et indispensables, tandis qu'elles n'étaient pour ceux du nord qu'une confusion de lignes sans aucune signification. Quant aux quelques hommes qui embrassaient l'ensemble et qui comprenaient chacune de ces deux manières de voir, ils savaient bien que l'une était la conséquence nécessaire de l'autre, et qu'il était tout aussi inutile de chercher des explications que de chercher à justifier des apparences. Ils voyaient très clairement que l'on servirait mieux la tranquillité et le bonheur de la chrétienté en ne donnant aucun encouragement à des opinions qui avaient déjà causé tant de trouble et qui semblaient contenir en elles un principe inhérent de désorganisation sociale.

Nous trouvons dans la nature intrinsèque de la réforme une seconde cause de la cessation brusque de sa force d'expansion. Le principe de décomposition qu'elle représentait, et auquel elle tenait par d'inextricables liens, impliquait nécessairement l'opposition. Pendant quelque temps, l'attention du protestantisme fut exclusivement dirigée vers l'autorité papale, dont il venait de se séparer; mais, à mesure qu'il devint plus fort et qu'il acquit plus d'indépendance, cet objet de ses préoccupations s'effaça de plus en plus. Une foule de divergences s'élevèrent alors sur des points secondaires, et chacune de ces divergences devint le point de départ d'une secte particulière. L'ani-

mosité avec laquelle on avait combattu la papauté, ne perdit rien de son énergie lorsqu'il s'agit de rivaux et d'ennemis plus voisins. Ces dissensions ne se bornèrent point aux grandes sectes, telles que l'Église d'Angleterre et l'Église d'Écosse, dont le désaccord reposait sur des points regardés par tous comme importants et essentiels; le même principe prévalut chez toutes les sectes à mesure qu'elles parurent au jour, engendrant des conflits entre les sectes de puissance égale, et chez les plus fortes la persécution envers les faibles. La décomposition fit de tels progrès que bientôt des dissensions se produisirent sur des points tout à fait accessoires, et toutes les petites communautés qui se formèrent ainsi s'attaquèrent l'une l'autre avec non moins d'acrimonie et de haine que les grandes. Ces divergences s'étendirent même aux affaires de la vie civile, et chaque secte tendit à former une société par elle même, et à s'abstenir, autant que possible, de toute association avec ses rivales. La faiblesse était la conséquence nécessaire d'un tel état de choses, et n'y eût-il pas eu d'autre raison, c'en était là une suffisante pour qu'à la fin le protestantisme se trouvât privé de toute sa force d'agression. Une armée où règne la discorde n'est pas en état de se mesurer avec un ennemi vigilant et vigoureux.

Ce n'était point encore tout. Le protestantisme, par sa nature même, et dès l'origine, manquait absolument de la faculté constructive. Au contraire de son grand antagoniste, il ne contenait aucun principe fondamental capable d'unir dans des liens communs des communautés éloignées l'une de l'autre et des nations diverses. Il était né

de la dissension et signifiait séparation. Il lui était impossible de centraliser son pouvoir et de reconnaître un homme apostolique, qui pût étouffer ses disputes, conserver l'équilibre entre ses forces, et le manier comme une seule masse. Pour arriver à ses fins, le protestant n'avait que des souhaits, tandis que le catholique avait une volonté. L'Église d'Angleterre, l'Église d'Écosse ou de toute autre nation protestante remplissait sans doute parfaitement ses devoirs envers la communauté à laquelle elle appartenait, mais elle n'était tout au plus qu'une institution purement locale, tout à fait insignifiante en comparaison de cette grande, vieille et vénérable Église, qui avait vu naître tous les gouvernements et toutes les institutions de l'Europe, et la plupart à son instigation; qui avait extirpé le paganisme de l'empire romain, forcé les Césars à obéir à ses ordres, et précipité toute la race blanche sur la Terre Sainte; cette grande et vieille Église, qui naguère était plus que le souverain impérial de la chrétienté, et dont la plus respectable des Églises nationales n'était qu'un fragment de fragment.

Il en était tout autrement avec le catholicisme. Il possédait une organisation qui concentrait dans la main d'un seul homme une puissance irrésistible, et comprenait toutes les contrées du sud de l'Europe qui n'étaient pas mahométanes. Il pouvait appuyer sa politique sur les armées et les flottes des rois qui reconnaissaient son autorité. Il n'est donc pas surprenant, après ce que nous venons de voir, que la diffusion de la réforme se soit arrêtée aussitôt après son premier essor, et que les hommes qui avaient assisté à sa naissance l'aient aussi

vue à son apogée. Il n'est pas étonnant qu'avec la faiblesse politique, conséquence de la tendance à la subdivision et à la désintégration d'un côté, la préparation d'une organisation complète et efficace contre le danger qui menaçait de l'autre côté, l'issue ait été celle que nous connaissons. Rome, sentant enfin le danger, combattit la réformation avec quatre armes : une contre-réformation, un redoublement de vigueur dans l'inquisition, l'institution des jésuites, et l'embellissement des cérémonies du culte. Chez les nations du nord régnait une tendance à simplifier le culte, au midi une tendance à l'orner de tout ce qui pouvait captiver les sens. Ranke affirme que la messe du pape Marcel composée par Palestrina, 1560, eut un merveilleux effet sur la renaissance de la religion; on ne peut mettre en doute qu'elle fit époque dans les annales de la dévotion. Une réforme plus importante encore fut la transformation morale que la papauté s'imposa à ellemême. Elle voulut qu'à l'avenir la chaire de Saint-Pierre ne fût plus occupée par des athées, des empoisonneurs, des voleurs, des assassins, des blasphémateurs, des adultères, mais par des hommes qui, s'ils se montraient parfois encore, en vertu des infirmités humaines, incapables de soutenir les grandes épreuves qui les assaillaient souvent, eussent au moins une vie pure et sainte, et une droiture d'intentions qui leur méritât le respect de tous. Les scandales qui jusqu'alors l'avaient déshonorée commencèrent à disparaître, et une véritable réformation, et non un schisme, eut lieu dans tous les rangs de la hiérarchie ecclésiastique. Le protestantisme n'eût-il produit d'autres résultats que celui-là,

il aurait incontestablement droit aux bénédictions du monde.

La papauté chercha à assurer sa domination par d'autres moyens encore : l'inquisition redoubla d'activité. Il est difficile de comprendre comment des hommes intelligents ont pu vouloir justifier cette inique institution. Ce n'était assurément point en invoquant les principes de la morale chrétienne, ni même ceux d'une habileté politique supérieure. Si elle voulait remplir le but qui lui avait été assigné, l'inquisition devait tout voir comme la Providence et être inexorable comme la tombe, ne pas infliger de châtiments que le condamné pût se rappeler, mais le tuer impitoyablement et immédiatement; ne pas se préoccuper de peser les mérites de l'accusé, ne pas lui accorder le bénéfice d'un doute, et regarder comme une seule et même chose le soupçon et la certitude. Pour remplir son but, ce redoutable engin de répression de l'esprit humain devait fonctionner sans scrupules, et avec l'inflexible résolution du machiavélisme. L'inquisition avait totalement extirpé le protestantisme en Espagne et en Italie, et dans ces deux contrées elle s'attachait à maintenir la barrière que l'Église avait opposée aux progrès de la raison humaine.

Mais, de toutes les armes auxquelles recourut la papauté, l'institution de l'ordre des Jésuites fut sans contredit la plus efficace. Il fut créé par une bulle du pape Paul III, en 1540 : le général de l'ordre devait être nommé à vie et obéi comme Dieu; les jésuites devaient faire vœu de chasteté, d'obéissance et de pauvreté, et aller partout où il leur était ordonné; ils devaient obéissance au pape

et non à l'Église, distinction excessivement politique en ce qu'elle assurait une responsabilité au sujet de laquelle toute équivoque était impossible. Ils n'avaient point d'heures de prières régulières; leurs devoirs étaient la prédication, la direction des consciences et l'éducation. Par les jésuites, Rome pénétra dans les coins les plus reculés de la terre ; par eux elle établit des communications entre ceux de ces enfants qui lui étaient restés fidèles au cœur même des contrées protestantes, et, avec une politique qui voyait loin dans l'avenir, elle s'empara silencieusement de l'éducation de la jeunesse. Dans leurs confessionaux, les jésuites arrachaient aux femmes les secrets de leurs vies et ceux de leurs familles; ils donnaient l'exemple de la dévotion partout où il y avait des hommes pieux, et savaient aussi tenir la première place dans le monde élégant et dissipé. Il n'était pas un costume sous lequel on ne rencontrât le jésuite; tantôt misérable mendiant, marchant pieds nus et couvert de haillons; tantôt savant professeur, faisant gratuitement des lectures scientifiques; tantôt homme du monde, s'adonnant à un luxe et à une prodigalité princières; il y eut même des jésuites qui portèrent la couronne. Il n'était aucun lieu où ils ne parvinssent à s'insinuer; le visiteur qui se présentait dans la demeure d'une des vieilles familles d'Angleterre pouvait être certain de trouver un jésuite caché dans le grenier ou derrière les tentures de la chambre à coucher. Ils étaient les conseillers des grands hommes d'État de l'époque, avaient leur place dans les cabinets des rois et dirigeaient leurs consciences. Ils se vantaient de former le lien entre la religion et la littérature. Le

jésuite devait une obéissance implicite et absolue à son supérieur; son premier devoir était d'obéir à ses ordres, quels qu'ils fussent, et d'exécuter la mission qui lui était confiée, fût-elle d'aller risquer sa vie au centre d'une contrée païenne ou d'une contrée au pouvoir de la réforme, où sa présence était punie de mort par la loi. S'il réussissait, tout était bien, et aussi s'il échouait. Tout lui était bon quand il s'agissait des intérêts de l'Église. C'était à lui d'examiner de quelle manière il pouvait le plus sûrement accomplir la tâche qui lui était imposée, de recourir aux moyens justifiables, s'ils lui semblaient suffisants, et, dans le cas contraire, aux moyens injustifiables; d'employer les armes spirituelles, mais de se tenir toujours prêt à se servir des armes mondaines; de sacrifier son innocence si les circonstances le demandaient, et même la vérité, car il ne devait pas oublier que la fin justifie les moyens, lorsque cette fin est le bien de l'Église.

Au contraire des religieux des autres ordres, qui vivaient dans la retraite et travaillaient dans la solitude à leur amélioration personnelle, les jésuites étaient instruits à se mêler aux autres hommes et à acquérir l'expérience des affaires de ce monde. Il arrive trop souvent que l'homme, en vertu des infirmités de sa propre nature, se fatigue de bien faire; il était donc utile de pouvoir stimuler le zèle des tièdes et admonester les délinquants; c'est pourquoi l'on fit de chaque membre de l'ordre l'espion de tous les autres, et on lui fit promettre par serment de tout révéler à son supérieur. La papauté exerça ainsi un controle direct sur l'ordre des

jésuites dans toutes les parties du monde. En Europe, au bout d'un très court espace de temps, ils étaient parvenus à accaparer toute l'instruction publique; ils s'immisçaient dans toutes les affaires publiques; ils étaient au fond de toutes les intrigues, faisant sentir leur puissance par l'influence qu'ils exerçaient sur les souverains, les ministres et les grandes dames de la cour; ils agissaient sur ces dernières dans leurs confessionaux, ou savaient leur inspirer à leur égard de tendres sentiments, dont ils savaient ensuite tirer parti. Ils avaient déjà reconnu combien le commerce est propre à la diffusion des croyances religieuses; ils s'étaient donc faits à la fois missionnaires et commerçants sur la plus vaste échelle. Ils avaient des relations commerciales très actives avec les Indes orientales et occidentales, et possédaient des dépôts dans diverses contrées de l'Europe. Leur vœu de pauvreté ne s'appliquait naturellement pas à leurs opérations commerciales et ne les empêcha point de devenir immensément riches. Ils parvinrent à s'établir solidement dans l'Amérique du sud, au Paraguay, où ils commencèrent la réalisation du noble projet qu'ils avaient conçu de civiliser les Indiens; ils les organisèrent en communautés, leur enseignèrent les rudiments de la civilisation, les procédés de l'agriculture, et leur montrèrent les avantages que l'individu et toute la communauté retiraient du travail. Ils leur donnèrent une organisation militaire à l'européenne, une infanterie, une cavalerie, une artillerie et d'amples provisions de munitions de guerre. Ils espéraient qu'en s'appuyant sur cette base ils pourraient arriver à étendre la domination de

l'Église sur toute l'Amérique, ainsi que la chose s'était faite précédemment en Europe.

Partout invisibles, et partout agissant sans scrupules, ils finirent par exciter dans toute l'Europe une intolérable appréhension. Les douceurs d'une courtoisie affectée et les artifices d'une dissimulation incessante ne pouvaient pas indéfiniment faire des dupes. Un jour vint où les hommes reconnurent à leurs dépens que le gant de soie du jésuite recouvrait une main de fer. Depuis le général de l'ordre, qui résidait à Rome, et qui était le maître absolu de leurs personnes, ainsi que l'administrateur irresponsable de leurs prodigieuses richesses, jusqu'au plus humble des missionnaires dont la vie se consumait au centre des Andes, sur les rives du Hoang-Ho, dans les prairies solitaires du Missouri, ou sous le soleil brûlant de l'Abyssinie; que le jésuite confessât les volages parisiennes, qu'il murmurât de diaboliques suggestions à l'oreille du roi d'Espagne, qu'il consolât le paysan irlandais mourant dans sa misérable hutte, qu'il discutât avec les mandarins dans le palais de l'empereur de Chine, qu'il dérobât les cœurs de la génération naissante dans les écoles inférieures et les académies; qu'il soulevât l'admiration des sociétés savantes par la profondeur de sa philosophie et l'éclat de ses découvertes scientifiques; qu'il se montrât dans les bourses et sur les marchés des grandes capitales, se livrant à des opérations commerciales que jusqu'alors les juifs seuls avaient osé tenter; qu'il fût détenu dans une prison en Angleterre sous l'accusation de vagabondage, ou qu'il fût assis sur le trône de France; qu'il fût grand propriétaire terrien, posses-

seur d'innombrables lieues de terres dans les régions les plus reculées de l'Inde et de l'Amérique du sud; qu'il se mêlât à la populace dans les rues de Londres, insinuant à des oreilles protestantes que les sujets ont le droit de résister à leur monarque et même de le déposer, ou qu'il parcourût les villages de Castille et de Léon, prêchant aux paysans catholiques que le devoir le plus sacré d'un bon chrétien est d'obéir implicitement aux ordres de son roi; partout où était le jésuite, et quoi qu'il fît, l'opinion publique était unanime à deviner que sous l'affaire qu'il avait ostensiblement en main se cachait un autre but plus élevé et secret. Leurs menées occultes et silencieuses et leur puissance devinrent à la fin si intolérables qu'ils se firent chasser de la France, de l'Espagne, du Portugal et des autres pays catholiques. Mais, telle était la vitalité de l'ordre qu'après avoir été aboli par une bulle pontificale, en 1773, il ne tarda point à être restauré.

Quelques auteurs ont prétendu que Rome avait réussi de cette manière, par ses admirables combinaisons et son irrésistible énergie, à arrêter définitivement la marche de la réforme, mais un examen sérieux de l'état réel des choses nous conduira à n'admettre cette assertion qu'en faisant des réserves considérables. Rome sortit de ce conflit beaucoup moins puissante qu'elle ne l'était lorsqu'il commença. Si nous accordons à sa politique les succès qu'elle peut justement revendiquer, il nous faut aussi faire la part de l'influence légitime de causes sur lesquelles cette politique ne peut exercer aucune espèce d'action. La réforme était en grande partie due à la naissance de la critique, et la critique n'avait jamais cessé de

se développer et de produire de féconds résultats. Le latin avait perdu sa prééminence; dans toutes les directions les langues modernes se propageaient et se perfectionnaient; l'imprimerie faisait connaître au monde entier, non seulement la science grecque, mais encore une foule de traductions et de commentaires. Cette doctrine que Luther et ses disciples avaient eu la gloire d'établir, la doctrine des droits de l'interprétation et du jugement individuels, était l'application pratique des lois organiques de la critique aux plus hautes affaires qui puissent concerner l'homme, les affaires de religion. La réforme elle-même, dans son acception philosophique, signifiait réellement répudiation de l'autorité, consécration de l'examen individuel et de l'opinion personnelle. Si la critique, prenant pour base les saintes Écritures, n'avait pas hésité à se livrer à l'examen des croyances publiques, et, conséquence inévitable de ce premier pas, à poser de nouveaux principes de morale, il n'y avait guère à espérer qu'elle hésitât à toucher aux choses moins importantes et qu'elle épargnât la philosophie, la politique et la littérature de l'antiquité. C'est ce qu'elle fit en effet; les auteurs classiques furent comparés aux auteurs classiques, les Pères de l'Église aux Pères de l'Église, et souvent un écrivain avec lui-même. C'est ainsi que des contradictions, des erreurs, des faiblesses furent découvertes et mises au jour, et que de nouvelles vues succédèrent aux anciennes dans le domaine entier de la littérature.

Un seul livre sortit sain et sauf de cette redoutable épreuve. Ce fut la Bible. Elle obtint par elle-même ce que Wiclef autrefois, et Luther tout récemment, avaient de-

mandé pour elle. Non seulement elle ne perdit rien, mais elle devint encore incalculablement plus puissante qu'elle ne l'avait jamais été. La presse la multiplia à l'infini et dans toutes les langues, jusqu'à ce qu'il n'y eût pas une chaumière dans toute l'Europe réformée qui n'en possédât un exemplaire.

Mais, si la critique avait été le principe stimulant qui avait hâté la réforme, elle eut aussi une part considérable à son arrêt; c'est là l'influence sur laquelle Rome n'avait aucune espèce de contrôle, et à laquelle j'ai fait allusion tout à l'heure. Les phases que traversa la réforme dépendirent de l'état de développement des connaissances à chacune de ces phases. Elle s'appuya d'abord sur l'Écriture, qui jusqu'à la fin resta sa base la plus sûre; puis elle adopta aussi les Pères de l'Église. Après les avoir attentivement étudiés, la plupart des érudits protestants revinrent même graduellement à l'ancienne foi. Au nombre de ceux-ci nous pouvons mentionner Érasme, qui peu à peu se sépara des réformateurs, et Grotius, dont le traité, « de Jure belli et pacis », publié en 1625, fait époque dans l'histoire politique de l'Europe. Ce grand homme avait fini par se détacher de la réforme, persuadé que toutes choses considérées elle avait fait plus de mal que de bien; il croyait aussi qu'il était plus sage d'oublier les divergences qui troublaient la paix de la chrétienté et de sacrifier ses propres opinions, que d'espérer que l'Église pût être contrainte à se transformer. Si des hommes tels qu'Érasme, Casaubon et Grotius avaient été amenés à cette conclusion par leurs profondes méditations philosophiques, elle se trouvait confirmée chez les classes non pensantes par

l'intolérance de la nouvelle Église, qui ne le cédait en rien à celle de l'ancienne. L'opinion publique se demandait quelle différence existait entre la cruauté avec laquelle l'Église avait traité Antoine de Dominis et la rigueur dont Calvin avait usé envers Servet : Antoine de Dominis, ecclésiastique et philosophe, après avoir embrassé le protestantisme et l'avoir ensuite abandonné, avait eu l'imprudence de se rendre à Rome; il y fut arrêté, son corps fut plus tard exhumé et livré aux flammes; Servet, l'auteur d'e l'ouvrage « Christianismi restitutio », et qui avait pris part à la découverte de la circulation du sang, avait été arrêté par les ordres de Calvin pendant son séjour à Genève, et brûlé vif.

La critique avait donc, dès son début, produit des résultats bien marqués. Elle ne perdit rien de sa puissance en se développant. Elle avait détrôné la théologie patristique, maintenant elle allait lui arracher le sceptre qu'elle retenait encore. Les ouvrages de Daillé vinrent prouver que les écrits des Pères étaient sans valeur et qu'ils se contredisaient l'un l'autre; Jérémy Taylor dit même que c'en est fait à jamais de leur autorité et de leur réputation. Quelques années plus tard ils étaient tombés en désuétude, et leur disgrâce fut partagée par une foule d'autres auteurs classiques, dont les opinions ne furent plus citées qu'avec un respectueux sourire. Sous l'influence des recherches qui se faisaient dans tous les sens, l'admiration exagérée de l'antiquité commença à s'effacer. Des livres se montrèrent où la crédulité des anciens historiens était tournée en ridicule. La mort de Servet ne fut point sans avantages pour la civilisation. Il n'y eut

point dans toute l'Europe réformée un penseur ou un homme pieux dont la conscience ne fût révoltée, lorsque furent connues les circonstances dans lesquelles le malheureux philosophe avait été mis à mort par Calvin. Deux heures durant il fût brûlé à petit feu, suppliant ses bourreaux de vouloir bien, pour l'amour de Dieu, mettre plus de bois dans le feu, ou de faire quelque chose pour mettre fin à ses tortures. Les hommes se demandaient avec surprise et indignation si les atrocités de l'inquisition allaient reparaître. De tous les côtés on se mit à rechercher jusqu'à quel point il est légitime d'oter la vie à ceux qui croient autrement que nous. Les yeux s'ouvrirent aussi à ce fait, qu'après tout ce qui avait été fait l'intolérance était encore le caractère distinctif du nouvel état de choses. En 1546, l'ambassadeur vénitien à la cour de Charles-Quint informait son gouvernement que dans la Hollande et la Frise plus de trente mille personnes avaient souffert la mort pour avoir adhéré aux erreurs des anabaptistes. Dans des circonstances aussi funestes, la tolérance ne pouvait que difficilement se faire jour : elle fut la conséquence, non de la prépondérance acquise par un sentiment de charité philosophique, mais du choc des intérêts opposés créés par l'infinie multiplication des sectes, et de l'impossibilité où chacune d'elles était de réduire les autres au silence.

L'histoire de la réforme ne finit pas, comme se le sont imaginé la plupart des écrivains européens, dans une distribution égale et finale des protestants et des catholiques entre le nord et le sud. Le résultat prédestiné des divergences d'opinion et des dissensions des sectes, c'est la

liberté individuelle de la pensée. Aussi longtemps qu'il exista une corporation prédominante et intolérante, chaque homme dut régler son intelligence à sa mesure, et penser comme elle lui apprenait à penser. Aussitôt que des confessions dissidentes eurent acquis une puissance militaire suffisante pour soutenir leur droit d'existence, et que d'elles naquirent sans cesse de nouveaux rejetons, la tolérance devint, non seulement possible, mais inévitable, et c'est peut-être à ce point que le mouvement était arrivé en Europe à cette époque. Macaulay et les autres historiens, qui ont traité de la réforme, se sont placés à un point de vue trop étroit, en prenant ce point pour le point d'arrêt de la réforme. Elle fit un énorme pas encore lorsqu'à la révolution américaine l'État et l'Église se séparèrent solennellement et ouvertement l'un de l'autre. C'est alors que l'on devait voir se justifier les prédictions des prophètes de malheur. Un grand peuple venait de briser irrévocablement les liens qui enchaînaient sa politique à sa théologie; et qu'y avait-il à attendre de tous ces intérêts, ces instincts et ces passions humaines abandonnés à eux-mêmes sans frein, si ce n'est qu'ils allaient précipiter toutes choses dans l'abîme de l'anarchie? Est-ce là cependant ce que nous trouvons en Amérique, nous qui vivons à plus d'un siècle de ce grand événement? C'est seulement par la décomposition des sectes, poussée à l'extrême, que la liberté mentale individuelle peut naître et se maintenir. Une grande et imposante unité religieuse implique la tyrannie envers l'individu; à mesure que de nouvelles sectes paraissent au jour, le champ dans lequel il peut exercer sa liberté de penser s'élargit, et il

a conquis son entière liberté quand la décomposition des sectes est aussi complète que possible. Sous ce rapport l'unité et la liberté sont en opposition ; à mesure que l'une diminue, l'autre augmente. La réforme brisa l'unité et donna la liberté à des masses d'hommes groupés ensemble en nombre suffisant pour pouvoir défendre leurs droits ; elle continue à marcher en avant d'une manière invisible, mais irrésistible aussi, et elle ne s'arrêtera pas avant que l'émancipation mentale de l'homme soit absolue.

Une grande révolution s'accomplit rarement sans être accompagnée de beaucoup de souffrances et de crimes. On aurait pu supposer avant l'événement, et c'est ce qu'ont fait sans doute nombre de ceux qui n'ont pas eu le privilége d'en voir les derniers résultats, que cette décomposition des croyances religieuses ne pouvait qu'être préjudiciable à la piété personnelle et pratique. L'Amérique, celle de toutes les contrées où la réforme a jusqu'ici fait le plus de progrès, devrait cependant offrir quelque encouragement aux hommes qui réfléchissent. Ses villes sont pleines d'églises élevées à l'aide de dons volontaires; son clergé est entretenu par la générosité des citoyens, et dans toutes les directions poursuit des œuvres de piété, d'éducation et de charité. Quelle différence entre la vie privée des ministres américains et celle des ecclésiastiques avant la réforme ! Le laique ne les regarde plus, ainsi qu'il le faisait autrefois, comme le fléau de la société, et ne craint plus leur insatiable avidité ; ils sont ses fidèles conseillers, ses amis les plus honorés ; c'est sur leurs conseils et sous leur direction que se fondent

les établissements d'éducation, les colléges, les hôpitaux, toutes les institutions en un mot destinées à augmenter le bien-être de l'homme ici bas, ou à lui assurer le bonheur dans la vie future.

CHAPITRE XXI

DIGRESSION SUR L'ÉTAT DE L'ANGLETERRE A LA FIN DE L'AGE DE FOI

Arrivés au commencement de l'âge de raison, nous ferons une chose utile en examinant l'état social des nations qui allaient jouer un rôle important dans le nouvel état de choses. L'espace ne me permet point de faire cet examen d'une manière aussi étendue qu'il le mérite, et je bornerai mes remarques à cette nation, qui de toutes est la plus intéressante pour des lecteurs américains, cette Angleterre, que nous nous représentons à la tête de la civilisation, avec ses universités qui datent de plusieurs siècles, ses chartes et ses lois sur lesquelles repose la liberté individuelle et aussi la liberté sociale, et qui passent pour les vieux priviléges du royaume; cette Angleterre aux sages enfants, amoureux et opiniâtres défenseurs de la liberté. Elle avait été catholique pendant la plus grande partie de l'âge précédent, et elle avait aussi été réformée, mais toujours elle était restée, et toujours

elle restera religieuse. Une estimation exacte de la vie nationale et individuelle en Angleterre nous montrera quels avaient été les résultats de l'âge de foi, et nous apprendra ce que sont les progrès que fait l'homme lorsqu'il est guidé par des idées théologiques telles que celles qui avaient prévalu pendant la période précédente.

Les paragraphes suivants seront pour nous une instructive leçon. Ils dissiperont quelques illusions chimériques et nous y verrons un système politique condamné par ses propres résultats pratiques. Quel contraste entre le passé et les prodigieux progrès accomplis quelques années seulement après que l'âge de raison avait commencé! N'avons-nous pas là sous les yeux, d'un côté les inconséquences et les actions stériles de la jeunesse, et de l'autre les œuvres réfléchies et durables de la maturité!

Pour tous les faits que je vais mentionner, le lecteur pourra consulter les ouvrages de lord Macaulay et de M. Froude sur l'histoire d'Angleterre. Mes propres lectures dans d'autres directions m'autorisent à penser que le tableau que je vais présenter est conforme à la vérité.

A l'époque de la suppression des monastères en Angleterre, les influences qui s'étaient exercées pendant tant de siècles n'existaient plus. Elles auraient duré mille ans encore qu'elles n'eussent rien accompli de plus. L'état de la civilisation au moment qui nous occupe montre les résultats qu'elles avaient enfantés. A côté des magnifiques jardins des abbayes, avec leurs pelouses verdoyantes, leurs allées ombragées et leurs ruisseaux murmurants, le sol de l'Angleterre offrait d'immenses forêts qui cou-

vraient des régions entières, et des marais de quarante ou cinquante milles de longueur, qui exhalaient les miasmes et la fièvre. Là où des hommes auraient pu vivre, il n'y avait que des bois impénétrables et des troupeaux de cerfs; le lapin et l'outarde peuplaient les collines sablonneuses et les plaines. Les paysans habitaient des cabanes faites de roseaux ou de branches recouvertes de boue. Ils n'avaient pas de cheminées, et souvent pas d'autre combustible que de la tourbe. C'est à peine si dans leur manière de vivre ils s'élevaient d'un degré au dessus de l'industrieux castor qui construisait sa digue dans le cours d'eau voisin. Les chemins étaient infestés de bandits, et les rivières de pirates; la vermine rongeait les vêtements et les lits. La nourriture ordinaire consistait en pois, en vesces, en racines de fougères, et aussi en écorces d'arbres. Il n'y avait point de commerce qui pût prévenir la famine. L'homme était à la merci absolue des saisons. La population, éparse comme elle était, était encore perpétuellement ravagée par la peste et la misère. La situation de l'habitant de la ville n'était guère meilleure que celle du paysan; un sac de paille avec un bloc de bois rond en guise d'oreiller composait tout son lit. Le riche avait des vêtements de cuir, le pauvre des bouchons de paille autour des membres pour se préserver du froid. Combien l'état social devait être déplorable, alors que rien ne se montrait entre la cabane de roseaux cachée dans le marais, le misérable wigwam du village, et les majestueuses murailles du castel et du monastère. Les contemporains avaient donc quelque raison de plaindre le sort du paysan miné par la fièvre, de signaler avec indi-

gnation les troupes de pèlerins, de moines mendiants et d'ecclésiastiques de toutes sortes qui appartenaient à l'Église, et de dénoncer les fêtes et les débauches nocturnes de la grande salle du château, que protégeaient ses fossés, ses créneaux et ses sentinelles. Dans chaque localité se rencontraient les deux pivots sur lesquels tournait toute la société; le sanguinaire baron, rompu à tous les crimes et à tous les exploits sanglants, et l'abbé, insatiable de luxure, couvert de magnifiques vêtements, trônant sur sa haquenée qui allait l'amble, le faucon sur le poing, et suivi de ses chiens. La civilisation dans les campagnes ne différait guère de ce qu'elle était au temps de César, et quant à l'industrie, comment en eût-il été question, alors qu'il n'y avait ni fenêtres pourvues de vitres ou de papier huilé, ni ateliers chauffés? Pour le pauvre, pas un médecin; pour le mourant, le moine et son crucifix. Il s'agissait de lui adoucir les souffrances du passage dans l'autre monde, et non de le conserver pour celui-ci. Aucune mesure sanitaire, si ce n'est le pater et l'ave. Dans les villes, la peste exerçait librement ses ravages; le crieur public et le glas funèbre proclamaient ses triomphes.

Cette estimation de l'influence du système sous lequel vivaient alors les hommes, comme régulateur de leurs passions, acquerra une grande exactitude si nous tenons compte des détails que nous offrent l'histoire de la syphilis et les usages de la guerre. Tournons donc un instant nos regards vers le continent.

L'attention de l'Europe fut tout à coup éveillée par l'apparition d'une maladie qui éclata aussitôt après la dé-

couverte de l'Amérique. Elle sévit avec la plus grande violence dans l'armée française, commandée par Charles VIII, lors du siége de Naples, 1495, et se répandit comme une épidémie; c'était la syphilis. De nombreux médecins ont supposé que la syphilis n'était que l'exacerbation d'une maladie connue depuis l'antiquité, mais c'est là une opinion qui ne peut plus se soutenir après les savantes recherches d'Astruc. Tous les nations s'accusèrent à l'envi de lui avoir donné naissance, et c'est la meilleure preuve qu'elle était alors universellement reconnue pour une maladie nouvelle. La vérité, du reste, ne tarda pas à se faire connaître. La syphilis avait été apportée des Indes occidentales par les matelots de Christophe Colomb. Sa véritable nature et son mode de propagation furent parfaitement établis par Fernel.

Si, tout en ne négligeant point ce fait que le maximum d'intensité d'une affection a lieu lors de sa première invasion, nous nous rappelons qu'il n'est rien dans l'histoire de la syphilis qui nous induise à supposer qu'elle a jamais été ou même qu'elle a pu être épidémique, mais seulement contagieuse par le contact direct entre deux personnes; si nous nous rappelons aussi les circonstances dans lesquelles cette maladie se transmet, la propagation rapide de la syphilis dans l'Europe entière sera pour nous une preuve significative de l'effroyable immoralité de ces temps.

Si nous en croyons les auteurs contemporains, il n'était pas une classe de la société, hommes mariés ou célibataires, ecclésiastiques ou laïques, depuis le Saint-Père, Léon X, jusqu'au malheureux qui mendiait sur les che-

mins, qui en fût exempte. Elle parcourut toute l'Europe, non comme le fit le choléra, suivant les grandes voies frayées, laissant de part et d'autre de vastes régions inattaquées, et se fixant dans quelques grandes cités tandis que ses ravages étaient épargnés à d'autres. La marche de la syphilis fut égale, continue et universelle, depuis le moment où elle fit son apparition au sud-ouest jusqu'à celui où elle eut fini par envahir et prendre possession du continent entier, révélant ainsi la secrète perversité de la société dans toute son étendue, et démontrant combien est faible le contrôle qu'un système quelconque peut exercer sur les passions humaines.

C'est à une conclusion tout aussi déplorable que nous sommes amenés si nous tournons maintenant notre attention vers ces crimes qui peuvent se commettre au grand jour. Les usages de la guerre, dans les troubles civils du quinzième siècle et dans les luttes religieuses du seizième et du dix-septième siècle, sont vraiment épouvantables; les annales de ces tristes époques sont pleines d'actes de sauvagerie inouïs et sans aucun but; on refusait quartier, on égorgeait de sang-froid, on massacrait les paysans. Les armées brûlaient et dévastaient tout sur leur passage; le pillage et la rançon des prisonniers étaient des sources de profit reconnues. De contrées florissantes on faisait « une mer de feu »; les horribles atrocités commises par les Espagnols en Amérique se reproduisaient tous les jours en Europe; tout un pays était de sang-froid converti en un désert. On avait à différentes reprises tenté d'introduire quelque amélioration dans les usages de la guerre, soit en interdisant les hostilités à certaines

époques, tel était l'objet des trèves de Dieu, que l'Église appuyait de son autorité, soit en établissant entre les combattants ces habitudes de courtoisie qui forment la principale grâce et la gloire de la chevalerie; mais, à en juger par les résultats obtenus jusqu'à une époque aussi avancée que le dix-huitième siècle, on peut dire que ces tentatives avaient totalement échoué.

L'Angleterre, à la fin de l'âge de foi, était depuis longtemps tributaire de l'Italie, la source où celle-ci avait puisé d'immenses revenus, et le champ fertile où des troupeaux d'ecclésiastiques italiens avaient trouvé leur pature. Un changement merveilleux était imminent. Au commencement du seizième siècle l'île était intellectuellement et politiquement beaucoup plus arriérée qu'on ne le suppose généralement. Sa population comptait à peine cinq millions d'habitants et restait stationnaire, bien moins par l'effet de la guerre civile étrangère que par l'effet des causes économiques ordinaires. Il n'y avait aucune raison pour produire un plus grand nombre d'hommes, et les hommes d'État croyaient bien faire en travaillant à maintenir la population à un chiffre constant. La politique municipale répondait à la politique nationale; elle était loin d'être au niveau de celle du Pérou à la même époque. La multitude des ecclésiastiques oisifs avait donné un si pernicieux exemple, que la répugnance du peuple pour le travail avait fini par créer de formidables difficultés. Dans chaque village il y avait des potences pour punir ces « vaillants mendiants », ainsi qu'on les appelait. L'acte de 1531 établissait que les vagabonds, « complets et puissants de corps », seraient attachés à l'arrière-train d'un chariot et fouettés, et qu'en cas

de récidive ils auraient les oreilles coupées, et l'acte de 1536 que s'ils étaient pris une troisième fois ils devaient être mis à mort. Partout les grandes villes dépérissaient, calamité que le vulgaire attribuait à l'oisiveté des classes inférieures, mais qui avait de tout autres causes. La terre avait jusqu'alors été la source de l'autorité et de la puissance. La société avait été organisée sur cette base défectueuse, et une hiérarchie de propriétaires terriens avait été établie, système dans lequel chaque homme avait sa place assignée, comme au Pérou, mais d'une manière moins parfaite. C'était le système du travail organisé; la terre était possédée à titre de fidéicommis, et non comme propriété. C'est alors que le commerce commença à ébranler les fondations sur lesquelles reposait toute l'institution, et amena une nouvelle distribution de la population; des compagnies commerciales se formaient; partout les esprits étaient agités par les bruits, vrais ou faux, des immenses fortunes rapidement acquises par ceux qui avaient été chercher aventure au dehors. Les entreprises maritimes non seulement bouleversèrent ainsi la société, mais elles en détruisirent encore l'esprit en substituant l'intérêt personnel au sentiment de fidélité. Une nation, où l'ignorance était telle que la plupart des pairs du royaume ne savaient ni lire ni écrire, n'était guère en état de remonter à la vraie cause de ses souffrances; elles étaient unanimement imputées au mauvais exemple donné par le clergé et à son incurie.

Longtemps déjà avant Henri VIII l'Angleterre était mûre pour la suppression des monastères. Le royaume retentissait sans cesse des plaintes soulevées par la con-

duite scandaleuse du clergé; on reprochait aux prêtres de commettre des immoralités auxquelles il n'est même pas permis aujourd'hui de faire allusion, de détenir plusieurs cures à la fois, d'extorquer des revenus exorbitants, et de négliger l'accomplissement de leurs devoirs. Ces plaintes avaient pris une telle consistance que l'opinion publique affirmait ouvertement qu'il n'y avait pas en Angleterre moins de cent mille femmes débauchées par le clergé. C'était un fait bien connu qu'il existait à Londres des maisons de prostitutions à son usage spécial. On affirmait aussi qu'il souillait honteusement le confessional, qu'il s'en servait pour abuser les femmes, et que le péché le plus immonde chez un ecclésiastique pouvait lui être remis moyennant une somme d'argent; six schellings et huit deniers suffisaient pour un péché mortel. Outre ces causes générales de mécontentement, il en existait d'autres, moins importantes, mais d'une nature non moins irritante : le droit d'enterrement, par exemple, le droit de fosse, et cet autre droit en vertu duquel le prêtre recevait les derniers vêtements portés par le défunt, ou n'y renonçait que contre une indemnité le plus souvent exagérée.

Que tels étaient l'état de démoralisation de l'Église d'Angleterre, et l'iniquité de ses rapports avec le peuple, c'est ce dont nous trouvons les preuves les plus irréfutables dans les événements historiques de l'époque. La Chambre des communes porta devant le roi une accusation contre le clergé. Lorsque le parlement se réunit en 1529, le premier acte de cette Chambre fut de déclarer au souverain que la sédition et l'hérésie désolaient le pays, et qu'un

remède était absolument nécessaire. Elle affirma que les troubles qui affligeaient le royaume étaient imputables au clergé seul, que la cause première du mal était dans l'exercice simultané de deux juridictions, celle de l'Église et celle de l'État. Elle releva une foule d'autres points encore, dont nous ne citerons que les suivants : les assemblées du clergé font des lois sans l'assentiment royal, sans le consentement du peuple et même sans qu'il en ait connaissance; ces lois ne sont jamais publiées en langue anglaise, et néanmoins des hommes sont tous les jours punis par ces lois sans jamais savoir comment se soustraire aux peines qu'elles édictent; la démoralisation a gagné tous les rangs du clergé, depuis l'archevêque de Cantorbéry jusqu'au plus humble prêtre; ce dignitaire ecclésiastique n'a point craint de donner l'exemple de la vénalité dans la cour des Arches; certains prêtres, curés et vicaires ont l'habitude de refuser l'administration des sacrements aux personnes qui ne veulent point les payer; les cours spirituelles molestent sans aucune raison les pauvres dans le but de leur extorquer de l'argent; la vérification des testaments est déniée à ceux qui ne satisfont point la soif d'argent des prélats et des ordinaires; les ecclésiastiques supérieurs demandent d'énormes sommes d'argent pour la prise de possession des bénéfices, et confèrent tous les jours de bénéfices à des mineurs, leurs neveux ou leurs parents, afin d'en retenir l'usufruit et les profits; les évêques enferment des personnes dans leurs prisons particulières pour un an et quelquefois plus, sans leur déclarer la cause de leur emprisonnement ni le nom de celui qui les a accusées; des hommes simples et sans

instruction, et même des hommes « non sans esprit » sont à tout instant embarrassés par les subtiles questions des cours ecclésiastiques, convaincus d'hérésie et punis.

C'étaient là des charges sérieuses et qui laissent supposer que l'Église avait dégénéré en un vaste système d'exactions. La Chambre des communes présenta une pétition au roi, lui demandant de faire des lois qui pussent remédier au mal. Le roi soumit la pétition aux évêques et exigea une réponse.

Dans cette réponse la manière de penser du clergé se dessine on ne peut plus nettement. Les évêques insistent sur ce point que les lois du royaume doivent céder le pas à la loi canonique, ou qu'elles doivent être mises en harmonie avec elle si des incompatibilités se présentent; ils identifient les attaques dont ils sont l'objet aux attaques dirigées contre la doctrine de l'Église, politique vieille comme le monde et toujours efficace; ils déclarent qu'ils n'ont aucune espèce d'inimitié contre les laïques, « leurs enfants spirituels, » mais seulement contre le pestilentiel poison de l'hérésie; que leur droit de faire des lois est fondé sur l'Écriture, à laquelle il faut que se conforment les lois du royaume; qu'ils ne peuvent en conscience souffrir la nécessité du consentement du roi, puisque ce serait le mettre à la place de Dieu, sous l'inspiration de qui les lois sont faites; que, quant à avoir molesté les pauvres, c'est le Saint-Esprit qui leur a inspiré des actes tendant à accroître les richesses de ses élus, et que si quelque ecclésiastique a péché à ce sujet, bien que « in multis offendimus omnes, » comme l'a fait saint Jacques, on doit lui laisser supporter sa propre faute et ne pas pour

cela blâmer toute l'Église; que les protestants, leurs adversaires, sont des hommes dissolus et oisifs, qui ont embrassé les abominables opinions qui viennent de surgir en Germanie; qu'il y a de grands avantages à convertir en amendes pécuniaires les pénitences et les censures de l'Église; que la dîme est une institution divine, et que les sommes dues à Dieu sont recouvrables après sept cents aussi bien qu'après cent ans, puisque Dieu ne peut jamais perdre ses droits ; qu'il n'est cependant pas juste de réclamer deux fois une dîme; que les prêtres peuvent légitimement s'adonner à certaines occupations séculières; que les châtiments infligés aux laïques n'ont jamais eu d'autre but que le bien de leurs âmes, et qu'en général les saints peuvent prétendre à des droits qui sont refusés aux autres hommes.

Un conflit s'ensuivit entre les communes et les évêques; la Chambre ne céda point, et passa plusieurs bills, au nombre desquels l'acte de discipline du clergé. Il avait pour objet de supprimer les revenus ecclésiastiques, de de définir les droits de testament et de vérification, de diminuer les droits d'enterrement, de mettre fin aux exactions auxquelles ils donnaient lieu, et d'interdire aux ecclésiastiques d'exploiter des fermes, de tanner, de brasser, et d'acheter des marchandises pour les revendre. Il leur fut défendu de posséder huit ou neuf bénéfices à la fois et d'acheter des dispenses pour ne point remplir leurs fonctions; ils furent contraints de résider dans les paroisses auxquelles ils devaient leurs soins, sous peine d'une amende de 10 livres sterling par mois, et il fut établi qu'il y aurait crime à demander des dispenses à

Rome au sujet de l'une quelconque des prescriptions de l'acte de discipline.

Rien ne nous accuse plus significativement la situation des deux partis que la modération ferme et les idées conservatrices qui dictèrent cet acte. Les évêques ne cédèrent toutefois point sans résistance. Du haut de leurs chaires ils crièrent à l'athéisme, au manque de foi, à l'hérésie. La Chambre persista dans son inébranlable résolution. Bien plus, elle envoya son orateur au roi pour lui demander raison de l'insulte à elle faite par l'évêque de Rochester, qui avait osé l'appeler « infidèle ». L'évêque fut forcé de se rétracter et de présenter ses excuses.

La nation anglaise et son roi s'accordaient donc pour réclamer la suppression des monastères ; ils étaient aussi d'accord sur la nécessité d'une réforme ecclésiastique. Il ne fallut rien moins que cette harmonie entre le roi et son peuple pour ramener promptement le clergé à la raison. Il prit même l'avance sur le parlement et sur la nation, et en 1532 il offrit spontanément de se séparer de Rome. Un an plus tard le roi avait jeté bas cette formidable puissance que les siècles avaient amassée autour des institutions ecclésiastiques, et le clergé était ramené à la position subordonnée qui lui convenait. Il n'y eut plus à craindre qu'il accaparât toutes les places du royaume propres à donner l'influence ou la richesse, et chaque année sa force continua à décliner. La théologie, qui lui appartenait spécialement, tendit de plus en plus à se séparer définitivement de la politique. Le clergé ne fut plus qu'une ombre dans la Chambre des lords, à laquelle il fournissait autrefois la moitié de ses membres.

Henri VIII ne peut donc raisonnablement être considéré comme l'auteur de la chute du système ecclésiastique en Angleterre; il n'en fut que l'instrument ostensible. Cette ironique insinuation, que la lumière de l'Évangile était descendue sur lui des yeux d'Anne Boleyn, est bien loin d'exprimer toute la vérité. L'inefficacité des châtiments, des excommunications, des interdits, et des pénitences papales attestait que l'ancienne manière de penser avait fait son temps. Ce n'était point seulement en Angleterre que se rencontrait cet oubli des anciennes émotions et des choses du passé. Partout sur le continent les attaques d'Érasme contre les moines étaient applaudies. En 1527 un imprimeur publia une édition de 24,000 exemplaires des colloques d'Érasme, et réussit à les vendre tous. Il avait bien compris les signes du temps.

Aprés cette disgression sur les partis et la politique en Angleterre, revenons aux détails par lesquels nous avons commencé et descendons pour cela jusqu'à la fin du dix-septième siècle. Longtemps Londres avait été la capitale la plus populeuse de l'Europe; elle était cependant sale, mal bâtie, et les mesures de salubrité les plus élémentaires y étaient inconnues. La mortalité y était d'un vingt-troisième, au lieu d'un quarantième, comme elle est aujourd'hui. Des bruyères, des marécages et des garennes couvraient la plus grande partie de la contrée. Tout autour de la ville s'étendait presque à perte de vue et sur un circuit de dix lieues un immense désert presque sans culture et ne contenant que trois maisons. Les animaux sauvages y erraient çà et là, ainsi qu'ils le font dans les régions occidentales de l'Amérique du nord. La reine

Anne, dit-on, dans un voyage qu'elle fit à Portsmouth, rencontra une bande de cinq cents bêtes fauves. Outre les petits animaux tels que la fouine et le blaireau, que l'on rencontre partout, on y voyait quelquefois encore le taureau sauvage.

Rien n'indique mieux la situation sociale d'un pays que les conditions de la locomotion dans ce pays. Dans les saisons pluvieuses les chemins étaient absolument impraticables et justifiaient bien le reproche qu'on leur adressait d'être dans un horrible état. C'était dans ces fondrières, à moitié comblées par la boue, que les véhicules étaient traînés, la plupart du temps, par des bœufs, quelquefois par des chevaux, mais c'était alors autant une nécessité qu'une affaire d'ostentation d'en atteler une demi-douzaine à son carrosse. En plaine la trace des chemins se perdait très facilement, et ce n'était pas chose rare que des personnes s'égarassent et eussent à passer la nuit en plein air. Entre des localités, même d'une importance considérable, les chemins étaient très peu connus, et les difficultés de la route étaient telles pour les véhicules à roues que la plupart des transports se faisaient par des chevaux de bât; les voyageurs n'avaient d'autre ressource que de se blottir entre les ballots. Ils se plaignaient, et nous ne les contredirons point, que cette manière de voyager était froide en hiver et chaude en été. Le prix du transport était, évalué en notre monnaie, d'environ un franc quinze centimes par tonne et par kilomètre. Vers la fin du siècle furent établis ce que l'on appelait « les coches volants; » leur vitesse était de 48 à 80 kilomètres par jour. Beaucoup de personnes trouvaient le danger si

grand qu'elles prétendaient que c'était tenter la Providence que de monter dans ces coches. Des courriers à cheval, faisant environ 8 kilomètres à l'heure, faisaient le service de la malle-poste. Une petite poste avait été établie à Londres, mais après beaucoup de difficultés; une foule d'hommes clairvoyants, et qui savaient très bien ce qu'ils disaient, avaient dénoncé la petite poste comme une insidieuse invention des papistes.

Quelques années seulement avant l'époque qui nous occupe, le Parlement avait arrêté « que tous les tableaux de la collection royale où figuraient Jésus et la Vierge Mère seraient brûlés et que les statues grecques seraient livrées à des tailleurs de pierre puritains pour qu'ils les rendissent décentes. » Peu de temps avant, Lewis Muggleton s'était proclamé le dernier et le plus grand des prophètes, affirmant qu'il avait le pouvoir de sauver et de damner qui il voulait. Il avait appris par révélation que Dieu n'a que six pieds de haut et que le soleil est seulement à une distance de quatre milles de la terre. Toute la région au delà de la Trent était encore plongée dans la barbarie, et aux environs des sources de la Tyne on rencontrait une population presque aussi sauvage que les Indiens d'Amérique; « les femmes, à demi nues, faisaient entendre des chants informes, pendant que les hommes exécutaient une danse guerrière en brandissant des poignards. »

Au commencement du dix-huitième siècle trente comtés étaient encore sans un imprimeur. Il n'existait qu'une presse au delà de la Trent vers le nord, à York. Quant aux bibliothèques particulières, il n'en était aucune qui fût

digne de ce nom. « Un esquire passait pour un grand savant s'il avait à étaler dans l'embrasure d'une des fenêtres de sa grande salle, Hudibras, la Chronique de Baker, les Gestes de Tarleton, et les Sept Champions de chrétienté. » Les femmes, comme il est facile de le conjecturer, devaient être fort ignorantes, alors que très peu d'hommes étaient en état d'écrire correctement et même intelligiblement, et il était devenu inutile pour les prêtres de lire l'Écriture dans les langues originales.

Les principes qui réglaient les rapports mutuels des membres de la société étaient bien loin de ressembler à ce que nous appelons la morale. Le maître fouettait son apprenti, le pédagogue son élève, et le mari sa femme. La même brutalité se rencontrait dans les peines infligées par les lois. C'était un des bons jours de la populace lorsqu'elle trouvait un criminel au pilori et qu'elle pouvait l'assaillir de fragments de brique, d'œufs pourris et de cadavres de chats ; ou encore lorsqu'une femme était exposée sur la place du marché, attachée par les jambes au poteau, ou qu'un fripon était lié à l'arrière d'une charrette, promené dans la ville et fouetté; il arrivait fréquemment que la populace réclamait par ses clameurs jusqu'à ce que l'exécuteur frappât le coupable assez fort « pour le faire hurler ». Lorsqu'ils s'agissait de grands criminels, ces fustigations prenaient un caractère vraiment horrible; c'est ainsi que Titus Oates, après avoir été mis deux fois au pilori, fut fustigé, et fustigé de nouveau deux jours plus tard. Un amateur de ce genre d'exécutions nous raconte qu'il compta jusqu'à sept cents coups administrés de suite. Bien loin que ces spectacles choquassent

les assistants, ils y prenaient plaisir et répétaient que « puisque l'on ne pouvait pas arriver à faire rougir sa face, il n'était pas mal d'essayer avec son dos. » Cette dureté de cœur était à un très haut point encouragée par l'atrocité des châtiments infligés aux criminels d'État : après la décapitation de Montrose et d'Argyle, leurs têtes ornèrent le faîte de la maison de péage, et après la révolte de Montmouth, le gouvernement, afin d'engager les seigneurs à veiller à leur conduite, fit attacher avec des chaînes les corps des rebelles aux portes de leurs parcs, et les y laissa se putréfier.

La vie privée était à la hauteur de la vie publique. Les habitations rurales étaient des huttes couvertes de chaume ; les paysans passaient pour être dans une situation prospère lorsqu'ils pouvaient se procurer de la viande fraîche une fois par semaine; c'était là un luxe que plus de la moitié des familles d'Angleterre étaient obligées de se refuser. Il n'était pas rare que des enfants de six ans fussent mis aux travaux des champs. Le seigneur du manoir vivait de la vie rustique dans toute son acception; il fréquentait volontiers les colporteurs et les bouviers; il savait anneler un porc et ferrer un cheval; sa femme et ses filles « cousaient et filaient, préparaient le vin de groseilles et les soucis, et faisaient la croûte pour le pâté de gibier. » Boire de la bière et manger à l'excès avec son hôte étaient les seuls devoirs de l'hospitalité, et ce dernier ne passait pas pour y avoir fait honneur avant d'avoir roulé sous la table. La salle à manger était sans tapis; le plancher en était seulement peint avec une décoction de suie et de petite bière. L'assise des siéges était en joncs.

A Londres le bois et le plâtre constituaient à peu près les seuls matériaux de construction employés, et les rues étaient sales au delà de toute expression. Après la chute du jour les passants n'y circulaient qu'à leur péril, car à ce moment tous les habitants ouvraient leurs fenêtres et vidaient sans cérémonie sur la voie publique leur seau à ordures. Les rues ne furent éclairées qu'à l'époque où maître Héming établit ses lanternes publiques. Elles étaient naturellement infestées par les filous et les voleurs.

Quant à l'état moral, il était déplorable, comme nous le voyons par ce fait, qu'il arrivait fréquemment que les hommes n'hésitaient pas à sacrifier l'intérêt de leur patrie à leur religion. C'est à peine si une personne éminente mourait sans que le vulgaire soupçonnât qu'elle avait été empoisonnée, circonstance qui nous montre quelle moralité l'opinion générale attribuait aux classes supérieures. La licence et l'indécence qui régnaient sur le théâtre défient toute description. Nous ne pourrions croire ce que nous en savons, si nous ne nous rappelions que les représentations théâtrales du temps s'adressaient à un public dont les idées à l'égard de la pudeur et de la modestie féminines différaient entièrement des nôtres. Les plaisanteries les plus indécentes étaient mises dans la bouche des actrices, et leurs danses n'auraient certainement point mérité notre approbation. Le clergé rural ne pouvait faire que très peu pour arrêter ce flot d'immoralité. Son importance sociale avait considérablement déchu pendant le siècle précédent : l'Église, il est vrai, comptait parmi ses dignitaires de grands écrivains et de

grands prédicateurs, mais le clergé inférieur, en partie par suite des troubles politiques qui avaient affligé l'État, mais principalement en vertu de l'animosité déployée par les sectes, s'était trouvé réduit à une position vraiment précaire. Chez les riches, le chapelain avait pour mission d'ajouter à la dignité du repas en récitant le bénédicité « vêtu de son costume sacerdotal complet, » mais il était aussi destiné à servir de plastron à la malignité de la compagnie. « Le jeune lévite, ainsi qu'on l'appelait ordinairement, pouvait se rassasier à son aise de bœuf salé et de carottes, mais aussitôt que les tartes et les talmouses paraissaient, il quittait son siége, et se retirait dans un coin jusqu'au moment où on le rappelait pour rendre grâces du repas, » à la meilleure partie duquel il n'avait pas goûté. Si le besoin le demandait, il devait savoir étriller un cheval, faire quatre lieues chargé d'un paquet, ou dresser le compte du maréchal. Les « gages » du prêtre de paroisse étaient loin de lui assurer le nécessaire. Nous trouvons une preuve de l'avilissement social de la profession ecclésiastique dans une ordonnance de la reine Élisabeth, qui établit qu'aucun prêtre ne pourra prétendre à épouser une servante sans le consentement de son maître ou de sa maîtresse.

Le clergé, toutefois, n'était point tombé dans cet avilissement sans l'avoir dans une certaine mesure mérité. Il s'était trop exclusivement voué à la persécution des puritains et des autres sectaires, qu'il aurait volontiers traités comme ces malheureux juifs, auxquels le libre exercice de leur culte fut interdit depuis le treizième siècle jusqu'à Cromwell. L'université d'Oxford avait ordonné que les

ouvrages politiques de Buchanan, de Milton et de Baxter fussent brûlés publiquement dans la cour des écoles. Bunyan, cet immortel vagabond, avait été mis en prison pour avoir prêché à sa manière comment le vulgaire devait travailler à son salut ; il y était resté douze ans, l'indomptable vieillard s'obstinant à ne point vouloir promettre qu'il ne recommencerait plus. La soumission absolue au pouvoir temporel, telle était la grande doctrine que la chaire inculquait aux fidèles. Elle leur enseignait que la rébellion est un aussi épouvantable péché que la sorcellerie. Une société qui avait soif des eaux de la vie devait encore subir de fastidieux sermons touchant « la manière de porter un surplis, la position à prendre au moment de l'Eucharistie, ou le signe de croix au baptême », toutes choses qui répugnaient profondément à ces puritains aux cheveux plats, qui, les mains croisées sur la poitrine, la face plissée par leurs profondes méditations religieuses, le blanc des yeux tourné vers le ciel et se balançant alternativement sur leurs talons et sur l'extrémité de leurs orteils, nasillaient une prière dans laquelle ils vouaient au diable toutes ces abominations de la prostituée babylonienne.

La loi, soit qu'elle frappât les crimes politiques ou les crimes religieux, déployait une incroyable cruauté. A Londres, le vieux pont en ruines de la Tamise était orné des têtes grimaçantes et desséchées des criminels, sous prétexte que la vue de ces sinistres objets fortifierait le peuple dans sa résolution d'obéir aux lois. Quant à la tolérance de l'époque, nous pouvons en juger par ce fait, que le Parlement d'Écosse arrêta, le 8 mai 1685, que qui-

conque prêcherait ou assisterait au prêche dans un conventicule serait puni de mort et dépouillé de ses biens. Une foule de preuves irréfutables sont là pour nous convaincre que ces lois ne restaient point lettre morte. Un pauvre artisan, qui s'était mis en tête qu'il ne pouvait en conscience suivre le culte épiscopal, fut saisi par une troupe de soldats, « jugé sommairement, convaincu de non-conformité et condamné en présence de sa femme, qui tenait un petit enfant par la main, et qui, on ne pouvait s'y tromper, était sur le point de donner le jour à un autre. Il fut passé par les armes, et sa veuve criait dans son désespoir : Bien, bien, le jour des comptes viendra. » Des covenantaires écossais furent mis au supplice du brodequin, des femmes liées à des poteaux sur la plage et abandonnées au flux de la mer; d'autres encore marquées au fer chaud sur les joues et embarquées ensuite pour l'Amérique. A l'occasion des troubles qui accompagnèrent la sédition de Montmouth, dans un seul comté, le comté de Somerset, deux cent trente-trois personnes furent pendues, ouvertes par le bourreau et mises en quartiers, pour ne rien dire des exécutions militaires, car on vit des soldats s'amuser à pendre un accusé à chaque rasade qu'ils buvaient, et faire sonner les tambours et les fifres pour accompagner, disaient-ils, la danse de leur victime. Inutile de rappeler la férocité des agneaux de Kirk, tel était le surnom que le peuple avait donné aux soldats de ce colonel, par allusion à l'agneau pascal qui ornait leur étendard; ou l'histoire de Tom Boilman, ainsi surnommé (boil, bouillir; man, homme) parce que ces vétérans l'avaient forcé de faire bouillir dans de la poix fondue les

restes de ses amis. Des femmes, pour des propos futiles comme de tout temps elles ont aimé à en tenir, furent condamnées à être fustigées dans chaque ville du comté de Dorset, où se tenait un marché; un jeune garçon nommé Tutchin y fut condamné à être fouetté une fois tous les quinze jours pendant sept ans. Huit cent quarante et un êtres humains furent condamnés judiciairement à la déportation aux Indes occidentales et supportèrent les horribles souffrances d'une traversée sur un navire à esclaves; « on ne leur permit jamais d'aller sur le pont », et à fond de cale « tout était ténèbres, infection, lamentation, maladie et mort. » Un cinquième d'entre eux furent jetés aux requins avant d'arriver à destination, et les autres durent être engraissés avant de pouvoir être achetés par les planteurs de la Jamaïque. Les dames de la cour, et la reine d'Angleterre elle-même, oublièrent la compassion et l'humanité habituelles à leur sexe au point de prendre part à cet infernal trafic. La reine demanda que cent des condamnés lui fussent abandonnés. « Le bénéfice qu'elle réalisa sur la cargaison, après avoir fait une large part aux ravages de la faim et de la fièvre pendant la traversée, peut être évalué à au moins un milliers de guinées. »

Il me reste à dire quelques mots de l'état de la littérature. Elle était devenue, à la fin du dix-septième siècle, incroyablement licencieuse. Comme à cette époque la plupart des personnes ne savaient pas lire, les représentations théâtrales constituaient pour la littérature le moyen de communication le plus efficace. C'est pour cette raison que les écrivains qui travaillaient pour le théâtre

étaient les seuls qui fussent convenablement rémunérés, si nous exceptons ceux qui dédiaient des livres aux hommes opulents en vue de la gratification qu'ils recevaient en retour; pratique qui s'est conservée en partie jusqu'à nous, mais qui n'a plus aujourd'hui les motifs qui la rendaient autrefois peu honorable. On a même affirmé que des livres avaient été imprimés uniquement en vue du profit que l'auteur pouvait s'en promettre en les dédiant à un puissant personnage. C'était spécialement dans les compositions destinées au théâtre que les écrivains, s'ils voulaient plaire à un public dépravé, devaient semer les expressions indécentes et les allusions grossières et piquantes. L'auteur dramatique de ces temps était à la merci d'un auditoire dont la critique à cet égard était impitoyable, et qui était à même, si sa pièce ne répondait point à ses exigences, de le condamner en un instant lui et son œuvre. Rien de ce que nous venons de dire ne doit s'appliquer aux écrits de Milton, qui en aucun endroit ne montrent des taches de ce genre. Et cependant, la postérité soutiendra peut-être avec raison que le *Paradis perdu* a causé plus de mal intellectuellement que les viles œuvres de ses contemporains; qu'il a familiarisé des esprits cultivés avec des images, sublimes dans un sens, mais tout à fait indignes dans un autre sens, et qu'il a enseigné au vulgaire une funeste matérialisation du grand et invisible Dieu. Ce qui n'est en réalité qu'une composition manichéenne a été pris à tort pour un poème chrétien.

Le développement de la littérature anglaise ne nous accuse pas seulement d'une manière saisissante le genre d'influence qu'exerça sur elle le théâtre; il nous fournit

aussi un exemple intéressant de cette manière de progresser, déterminée et nécessaire, à laquelle est astreinte l'intelligence humaine. Il nous est difficile aujourd'hui de bien apprécier la part que la chaire et le théâtre avaient à l'instruction d'un peuple qui ne lisait point. Jusqu'au seizième siècle la chaire et le théâtre constituèrent les deux seuls moyens d'action mentale sur le public, et si nous examinions en détail leur histoire, nous y trouverions une réflexion vivante de la situation intellectuelle du vulgaire. Laissant à d'autres ces intéressantes recherches à faire au sujet de l'anatomie comparée de la chaire anglaise, je m'arrêterai quelques instants aux représentations théâtrales.

La littérature dramatique a traversé trois phases répondant respectivement aux trois phases du développement intellectuel : d'abord les mystères qui correspondent à l'enfance; puis les moralités qui correspondent à la jeunesse, et enfin le drame proprement dit qui correspond à la maturité. La littérature dramatique est successivement surnaturelle, théologique et positive. Les mystères commencèrent à être de mode dès le milieu du quinzième siècle; les moralités se maintinrent pendant environ cent cinquante ans, et le drame survit encore. Le mystère n'était autre chose que la représentation de scènes empruntées à l'Écriture, la création, la chute de l'homme, le déluge; les auteurs ne se préoccupaient nullement de la vraisemblance, ni pour le lieu, ni pour le temps, ni pour l'action, et acceptaient les plus étranges anachronismes : ils introduisaient tantôt Mahomet ou le pape, tantôt la Vierge Marie portant un chaperon à la mode de France,

tantôt Virgile adorant le Sauveur. La critique historique n'était point l'affaire de nos ancêtres. Ils admettaient sans la moindre difficulté que Mahomet avait d'abord été cardinal, et qu'il avait apostasié de dépit de ne point avoir été élu pape; que depuis l'enlèvement de la vraie croix par les Turcs, les enfants chrétiens n'avaient plus que vingt-deux dents au lieu de trente-deux qu'ils avaient avant cet événement; et que les hommes avaient une côte de moins que les femmes, puisqu'une côte avait été prise à Adam pour créer la femme. Les moralités sont des personnifications des vertus, des vices et des passions de l'homme, de la bonté, du courage, de la justice et de l'amour. Le drame proprement dit fait paraître sur la scène des acteurs humains, engagés dans une intrigue exempte de surnaturel et qui outrage la vraisemblance aussi peu que possible. Son excellence consiste dans la perfection avec laquelle il dessine les caractères et les actions humaines.

Le mystère prit naissance sous les auspices de l'Église; les premières pièces de ce genre sont dues, à ce que l'on dit, à Grégoire de Nazianze. La mode en vint de Constantinople par les Croisés; les Byzantins étaient passionnés pour les plaisirs du théâtre. Les rôles étaient souvent remplis par des ecclésiastiques, el il arrivait fréquemment que la représentation se donnait aux portes mêmes de l'abbaye. Les autorités italiennes appréciaient si bien l'influence exercée par ces exhibitions sur le vulgaire, que le pape accordait mille jours de pardon à toute personne qui s'imposait l'agréable pénitence d'y assister. Tous les arguments qui avaient été adoptés par la peinture sacrée trouvaient place dans ces compositions : la Passion même,

la Résurrection et l'Ascension étaient représentées. L'impression produite par ces représentations sur des hommes illettrés était grossière, mais bien appropriée à leur état intellectuel; elles aidaient à leur rappeler, mais non à leur faire comprendre les choses sacrés. Dans la pièce de : « la Chute de Lucifer », ce personnage paraissait, conformément à la tradition populaire, avec des cornes, une queue, des pieds fourchus, et une barbe rouge; nos aïeux, paraît-il, avaient une antipathie prononcée pour les chevelures de cette couleur. Nous possédons encore quelques comptes des dépenses nécessitées par quelques-unes de ces exhibitions, comptes qui sont de nature, non seulement à nous amuser, mais aussi à nous montrer les grossières idées de l'époque. Nous trouvons, par exemple, les articles suivants à propos des mystères joués à Coventry : « payé pour une paire de gants pour Dieu »; payé pour dorer la robe de Dieu »; « différents frais pour le costume du Père des cieux ». Dans la pièce « des Bergers », nous trouvons une dépense de fromage persillé et d'ale d'Halton, rafraîchissement qui n'était point superflu après le long voyage des bergers aux lieux qui virent naître notre Sauveur : « payé aux acteurs pour la répétition : *imprimis* à Dieu, 2 s. 8 d.; à Pilate sa femme, 2 s.; item, pour entretenir les flammes à l'entrée de l'enfer, 3 d. » La chronologie est loin d'être strictement observée : Hérode jure par Mahomet, et promet à un de ses conseillers de le faire pape. La femme de Noë, qui ressemble assez à une mégère, jure par la Vierge Marie qu'elle n'entrera pas dans l'arche, et pour l'y contraindre il faut que le patriarche lui administre une sévère cor-

rection ; le grossier auditoire était spécialement prié de noter qu'en cas pareil la coupable ne devait pas être frappée avec un bâton plus gros que le pouce de son mari. La décence n'est pas non plus très respectée : dans la pièce de « la Chute de l'Homme », Adam et Ève paraissent entièrement nus, et l'une des scènes principales est l'ajustement des feuilles de vigne. Une foule d'autres détails pourraient encore être cités, qui seraient peut-être de nature à nous convaincre de la licence et de l'irréligion de l'époque. Cette conclusion toutefois serait à peine exacte. A mesure que l'état social s'améliore, nous voyons en effet les ecclésiastiques commencer à élever des objections, refuser de prêter les vêtements sacrés pour les représentations des mystères, et parvenir enfin à les exclure des lieux consacrés. Les mystères tombèrent peu à peu et ne se montrèrent bientôt plus que sur les tréteaux de la foire et aux jours de marché. L'Église les abandonna aux différentes corporations commerçantes, et celles-ci à leur tour les laissèrent au charlatan. Ainsi périrent les mystères. Leur histoire est le signe extérieur et visible d'une phase du développement intellectuel du vulgaire au moment où elle va finir.

Aux mystères et aux miracles succédèrent les pièces morales. Quelques-uns des critiques qui ont étudié l'histoire du théâtre anglais ont pensé que ces pièces, dont la période de plus grande popularité coïncide avec la période de plus grande activité du mouvement de la réforme, furent le résultat direct de ce mouvement. Le lecteur qui s'est bien pénétré de ce principe d'une marche définie et régulière dans le développement social dont

nous avons si souvent parlé dans le cours de cet ouvrage, le lecteur, dis-je, pensera sans doute autrement et admettra avec moi qu'une telle relation de la cause et de l'effet peut à peine être soutenue, et que les exercices pieux, aussi bien que les divertissements auxquels se livre un peuple, sont les uns et les autres les résultats de conditions antécédentes. Un spécimen très caractéristique des moralités nous est resté sous le titre de « Everyman »; nous y trouvons des personnifications et des allégories qui témoignent d'une puissance d'invention considérable. Cette courte phase de notre théâtre mérite plus d'attention qu'on ne lui en a accordée jusqu'ici, car elle a marqué toute notre littérature d'une empreinte indélébile. C'est à elle, si je ne me trompe, lorsqu'elle était à ses derniers jours, que nous devons la plupart des machines du « Pilgrim's Progress » de Bunyan. Il est impossible de comparer cette composition avec les pièces de « Everyman » ou de « Lusty Juventus », sans rester frappés de leurs ressemblances. Dans ces moralités et dans l'œuvre de Bunyan les personnages tels que « Bon-Conseil », « Abominable-Vie », « Hypocrisie », sont évidemment de la même famille. Leur farouche puritanisme est à la fois édifiant et amusant. On ne peut guère mettre en doute que l'immortel penseur, aux joyeux jours où il jouait et folâtrait avec les jeunes filles du village sur le gazon d'Elstow, ne se donnât le plaisir d'assister à ces représentations dramatiques.

Quant au passage de cette phase du théâtre à la dernière phase où le drame nous offre la représentation des actions et des caractères humains à l'exclusion de tout

surnaturel, il nous suffira d'y faire allusion, et même de rappeler un seul nom, celui de Shakespeare. Il occupe dans la littérature anglaise la même place que les grands sculpteurs grecs dans l'art antique, personnifiant les conceptions de l'humanité sous ses différents attributs avec une incomparable habileté et un sentiment exquis de la nature.

Ce n'est point fortuitement que nous rencontrons le mystère dans la chaire et le mystère au théâtre. Le mystère appartient à l'enfance sociale. Les drames auxquels nous avons fait allusion et une infinité d'autres, que nous aurions pu citer si l'espace nous le permettait, sont à l'unisson avec le temps. Les abbayes se faisaient gloire de posséder des trésors tels que le chaperon français de la Vierge, la chemise de la Vierge, la crèche qui avait reçu le Christ, le fer qui lui avait percé le côté, et la couronne d'épines. La transition de cette phase à la phase suivante ne s'opère point sans qu'intervienne la politique ; le gouvernement défend tout intermède contenant quelque chose contre l'Église et Rome, et interdit aux prêtres de tirer d'eux-mêmes la substance de leurs sermons ; le puritain apparaît sur le théâtre national et avec lui des habitudes plus austères et des mœurs plus pures.

Il nous est donc on ne peut plus facile de déterminer l'état mental de la nation par l'examen de l'état du drame national, et la même chose peut être faite par un examen semblable de la situation de la chaire. Quiconque voudra se donner la peine de comparer les résultats de ces deux examens ne pourra manquer de reconnaître entre eux un accord remarquable.

Quant à la littérature politique, même à la fin de la période qui nous occupe, on ne peut guère s'attendre à la trouver florissante après que les juges avaient déclaré que personne ne pouvait publier un journal politique sans y avoir été dûment autorisé par la couronne. Des journaux périodiques commençaient cependant à paraître, et lorsque l'occasion le demandait on y ajoutait des suppléments que l'on appelait « broadsides ». Des gazettes se fondaient en même temps dans la métropole et étaient envoyées aux personnes riches qui y souscrivaient; elles circulaient de famille en famille et jouissaient d'un privilége qui n'appartenait sans doute pas à leurs rivaux imprimés, les journaux, le privilége de ne jamais vieillir. Elles n'étaient qu'une compilation des bavardages des cafés. Le café au milieu d'une population non lisante est aussi important comme institution politique que comme institution sociale. Il y avait des cafés de toutes sortes : épiscopaux, papistes, puritains, scientifiques, littéraires, whigs et tories. Quelles que pussent être les convictions d'un homme, il était certain de trouver à Londres et à un double point de vue un café de son goût. Dans les villes les plus importantes la demande littéraire était absolument insignifiante; c'est ainsi que Johnson, le lexicographe, colportait des livres de ville en ville et avait l'habitude d'ouvrir une boutique à Birmingham les jours de marché; on ajoute même que cette offre de livres était parfaitement à la hauteur de la demande qui s'en faisait.

La liberté de la presse a marché très lentement. L'imprimerie était à peine inventée, qu'il fut partout jugé nécessaire d'en restreindre l'essor : à Rome par la publica-

tion de l'*Index expurgatorius* des livres défendus, ailleurs par la mise au ban des imprimeurs coupables; l'acte de l'université de Paris que nous avons rappelé dans le chapitre xx était d'une nature toute semblable. En Angleterre la presse fut d'abord soumise à la loi commune; les juges de la couronne déterminaient l'offense et punissaient l'accusé, soit d'une amende, soit de la prison, ou même de mort. Dans le courant du dernier siècle les juges ont perdu leur compétence à cet égard et c'est maintenant un jury qui non seulement examine le fait, mais prononce aussi sur le caractère de la publication, si elle est diffamatoire, séditieuse, ou criminelle à tout autre titre. La presse devint ainsi un réflecteur de l'opinion publique, renvoyant la lumière au public, mais non sans qu'une partie de sa puissance éclairante ne soit perdue ainsi qu'il arrive pour tous les réflecteurs. Les restrictions qui sont imposées à la presse n'ont pas tant pour cause la crainte de voir la liberté dégénérer en licence, car l'opinion publique remédierait bientôt à ce mal; elles sont plutôt une des nécessités de l'ordre social.

Pour peu que l'on examine l'état de l'Angleterre à des périodes successives pendant son âge de foi, on verra combien son mouvement en avant fut lent, et on demeurera peut-être surpris en reconnaissant combien étaient faibles les progrès qu'elle avait accomplis à la fin de cet âge. Les idées qui lui avaient servi de guide pendant tant de siècles lui avaient plutôt obstrué que facilité la voie. Mais quel merveilleux contraste une fois qu'elle fut franchement entrée dans son âge de raison. Le progrès n'avait pas été uniquement matériel; nous ne trouvons pas seu-

lement en Angleterre à cette époque une nourriture meilleure, des vêtements et des demeures plus confortables, une locomotion plus rapide, plus de bonheur individuel, et une vie moyenne plus longue. L'avance morale a été considérable aussi. Des atrocités telles que celles que nous avons citées dans les paragraphes précédents sont maintenant impossibles, et elles jurent tellement avec nos mœurs que nous ne pouvons y croire d'abord, et que ce n'est qu'avec peine que nous nous décidons à admettre qu'elles ont pu être commises par nos ancêtres. Quelle différence entre la lenteur du passé, ses impuissants efforts, son but chimérique, et l'énergie et les desseins bien dirigés de l'âge présent, qui ont déjà enfanté des résultats semblables aux prodiges de la fable!

CHAPITRE XXII

L'AGE DE RAISON DE L'EUROPE

L'âge de raison s'ouvrit en Europe par une controverse astronomique. La terre est-elle le plus grand et le plus noble corps de l'univers, autour duquel, comme autour d'un centre immobile, tournent le soleil, les planètes et les étoiles, dont la lumière et les autres propriétés n'ont d'autre but que la satisfaction des besoins et des plaisirs de l'homme, ou est-elle une sphère insignifiante, un simple point, tournant humblement avec une foule de corps égaux et supérieurs autour d'un soleil central? La première de ces doctrines était affirmée dogmatiquement par l'Église; la seconde, d'abord timidement insinuée par quelques hommes pensants et religieux, acquit ensuite une grande force, et finit par l'emporter sur la première.

Derrière ce problème physique, problème purement scientifique, s'en cache un de la plus haute importance, la position de l'homme dans l'univers. Le conflit eut une

cause ostensible, mais tout le monde savait bien quel était réellement le point en litige.

Arrivé à l'histoire de l'âge de raison en Europe, qui doit remplir les dernières pages de ce livre, je suis obligé de commencer par cette controverse astronomique, et je me suis trouvé par là conduit à embrasser la période entière du même point de vue, c'est à dire du point de vue scientifique. De nombreuses méthodes pour traiter cette question se présentent spontanément à l'esprit; mais les sujets à examiner sont si vastes, leurs rapports si complexes, et l'espace dont je dispose si limité, que je me vois forcé de donner la préférence à celle de ces méthodes qui avec une étendue suffisante m'offre aussi une précision convenable. Quiconque étudiera la marche du progrès intellectuel en Europe reconnaîtra sans peine que son histoire est intimement liée à celle de trois grandes questions : 1° la détermination de la position de la terre dans l'univers; 2° l'histoire de la terre dans le temps; 3° la position de l'homme au milieu des êtres vivants. Ces trois questions comprennent toutes les découvertes faites par la science, ainsi que toutes ces inventions qui caractérisent l'âge industriel présent.

Où suis-je? Que suis-je? Nous pouvons nous imaginer que telles furent les premières exclamations du premier homme, dès qu'il eut conscience de son existence. Ce sont les mêmes pensées qui nous ont occupés pendant notre âge de raison, les mêmes encore, comme nous l'avons vu, qui remplirent la vie intellectuelle de la Grèce.

Lorsque la comète de Halley parut en 1456, ceux qui l'aperçurent la décrivirent comme un objet « d'une gran-

deur inouïe » ; sa queue, qui versait sur la terre « les maladies, la peste et la guerre », embrassait un tiers de la circonférence des cieux. L'opinion publique voyait une coïncidence entre son apparition et les succès de Mahomet II, qui venait de prendre Constantinople. Elle jeta la terreur dans toutes les populations. De son siége, en Italie, où elle n'était pas visible, le souverain pontife, Calixte III, lança ses foudres ecclésiastiques; mais la comète dans les cieux, aussi bien que le sultan sur terre, poursuivit sa course sans se laisser effrayer. Ce fut en vain que dans toute l'Europe les cloches sonnèrent pour l'éloigner, en vain qu'elle fut anathématisée, en vain que partout les fidèles prièrent pour l'arrêter. A son heure encore elle continue à surgir ponctuellement des abîmes de l'espace sans obéir à d'autres influences qu'à des influences toutes matérielles. Grande leçon digne des méditations de tous les hommes religieux.

Le clergé comptait toutefois quelques membres dont les idées cosmiques étaient plus correctes que celles de Calixte. Un siècle avant Copernic le cardinal de Cusa avait adopté en partie la théorie héliocentrique, telle que dans l'antiquité elle avait été enseignée par Philolaus, Pythagore et Archimède. Il assignait à la terre la forme globulaire, un mouvement de rotation autour de son axe, un mouvement de translation dans l'espace, et il croyait qu'elle se meut autour du soleil, et qu'avec ce dernier elle tourne autour du pôle de l'univers.

Par théorie géocentrique on entend cette doctrine qui fait de la terre le centre fixe de l'univers ; la théorie héliocentrique au contraire est celle qui démontre que le soleil

est le centre de notre système planétaire; elle implique comme conséquence nécessaire que la terre est un corps très petit et secondaire qui évolue autour du soleil.

J'ai déjà suffisamment indiqué comment l'Église romaine avait été contrainte par sa position de soutenir la doctrine géocentrique. Elle avait été amenée à la regarder comme absolument essentielle à son système, dont la base intellectuelle serait sapée si cette doctrine venait à être menacée. De là la terreur qu'elle montra lorsque fut affirmée la forme globulaire de la terre; de là aussi l'importance capitale de l'heureux voyage de Magellan. Cette démonstration irréfutable de la forme globulaire de la terre resta toujours le plus solide appui du parti scientifique dans le terrible conflit qui était imminent.

Dans différentes directions les esprits travaillaient silencieusement à une révolution scientifique. Les cinq mémoires du cardinal Alliacus « sur la Concordance de l'astronomie avec la théologie » montrent le tour que les idées commençaient à prendre; son « Imago mundi » fut publié en 1460, et devint, dit-on, un des livres favoris de Colomb. En 1468 Toscanelli avait installé son célèbre gnomon dans la cathédrale même de Florence, où un rayon solaire, heureux présage! pénétrait à travers une plaque d'airain placée dans la lanterne de la coupole. Jean Muller, plus connu sous le nom de Régiomontanus, avait publié un abrégé de l'« Almageste » de Ptolémée, 1520. Dès 1482 les œuvres d'Euclide avaient été imprimées avec des diagrammes sur cuivre, et une seconde fois à Venise, trente ans plus tard. En 1533 avait paru l'optique de Vitellio. En 1527, Fiernel, médecin du roi de France

Henri II, était allé jusqu'à mesurer la grandeur de la terre en s'appuyant sur les résultats du voyage de Magellan; sa méthode consistait à observer la hauteur du pôle à Paris, à marcher ensuite vers Nord jusqu'à ce que cette hauteur se trouvât augmentée exactement d'un degré, et à mesurer la distance entre les deux stations par le nombre des révolutions des roues du véhicule qui le transportait. Il en conclut que la circonférence terrestre est de 24,480 milles italiens. Le dernier essai de ce genre avait été celui qu'avait fait le calife Al-Mamoun sept cents ans auparavant sur le rivage de la mer Rouge, et qui avait conduit à peu près au même résultat. Les sciences mathématiques progressaient très rapidement. Rhéticus avait publié ses tables astronomiques; Cardan, Tartaglia, Scipio Ferreo et Stefel perfectionnaient considérablement l'algèbre.

La première assertion formelle de la théorie héliocentrique fut faite d'une manière timide, et qui accuse d'une manière frappante l'opposition que ses promoteurs s'attendaient à rencontrer. Un Prussien, Copernic, fut le premier qui parla des révolutions des corps célestes autour du soleil; c'était vers 1536. Dans sa préface, adressée au pape Paul III, soit qu'elle ait été écrite par lui-même, ou, comme quelques-uns l'ont prétendu, écrite pour lui par André Osiander, il se plaint de l'imperfection du système existant, dit qu'il a cherché quelque chose de mieux chez les auteurs anciens, et que c'est ainsi qu'il a appris la doctrine héliocentrique. « Je commençai alors, moi aussi, à méditer sur le mouvement de la terre, et, bien qu'il me semblât une opinion absurde, comme je savais cependant

qu'à des époques antérieures d'autres que moi s'étaient permis d'imaginer tous les cercles qu'il leur plaisait dans le but d'expliquer les phénomènes, je pensai que je pourrais prendre la liberté d'essayer si, en supposant que la terre se mût, il serait possible de trouver pour les révolutions des corps célestes des explications meilleures que celles des auteurs de l'antiquité.

« Ayant donc admis les mouvements de la terre, qui sont ensuite expliqués, après une longue et laborieuse observation je finis par découvrir que si l'on compare les mouvements des autres planètes avec la révolution de la terre, non seulement les phénomènes qu'elles présentent découlent de ces suppositions, mais qu'encore les différentes sphères et tout le système se trouvent reliés entre eux, en ordre et en grandeur, de telle manière qu'aucun point ne peut être transposé sans troubler les autres et sans introduire la confusion dans tout l'univers. »

Cette préface de Copernic ressemble à une défense, et cette ressemblance nous frappe encore davantage lorsqu'il ajoute qu'il avait conservé son livre trente-six années durant et ne l'avait publié que sur les instances du cardinal Schomberg, qui lui en avait demandé une copie manuscrite. « Bien que je sache que les pensées d'un philosophe ne dépendent point du jugement de la multitude, son seul but étant de rechercher la vérité en toutes choses autant que Dieu le permet à la raison humaine, cependant, lorsque je considérai combien ma doctrine semblerait absurde, je me demandai longtemps si je devais publier mon livre, ou s'il ne serait pas mieux d'imiter les pythagoriciens et les autres philosophes, qui ne transmet-

taient leurs doctrines que par la tradition orale, et à leurs amis seuls. » Il finit par ces paroles : « S'il est de vains jaseurs, qui, ne connaissant rien aux mathématiques, se donnent malgré cela le droit de juger en s'appuyant sur quelques passages de l'Écriture méchamment faussés pour servir leurs intentions, et blâment et attaquent mon entreprise, je ne me soucie point d'eux et regarde leurs jugements comme inconsidérés et méprisables. »

Copernic reconnaissait clairement non seulement la position relative de la terre, mais aussi sa grandeur relative. Il dit que le monde est si vaste que la distance de la terre au soleil n'est pas appréciable lorsqu'on la compare aux dimensions de la sphère des étoiles fixes.

Copernic attribuait à la terre un triple mouvement : un mouvement de rotation autour de son axe, un mouvement annuel autour du soleil, et un mouvement de son axe. Ce dernier semblait nécessaire pour rendre compte de l'invariabilité de la direction du pôle, mais il disparut de la théorie aussitôt que ce dernier fait fut reconnu comme inexact. Ainsi corrigée, la doctrine de Copernic marque un progrès évident et considérable, bien que par la manière dont son auteur la présenta, il se soit vu obligé de conserver le mécanisme des épicycles et des excentriques, et cela parce qu'il supposait que les mouvements planétaires étaient circulaires. Le cercle étant la plus simple des formes géométriques, il en concluait qu'elle devait être aussi la plus naturelle, et ce fut cette conclusion erronée qui le conduisit à la fausse notion des mouvements circulaires des planètes. Son ouvrage fut publié en 1543. Il mourut quelques jours après en avoir vu un exemplaire.

L'opposition que souleva la théorie héliocentrique fut cause qu'elle ne fit d'abord que très lentement son chemin. Elle compta aussi plusieurs adeptes qui servirent plutôt à retarder ses progrès par leurs vues outrées ou par leur position sociale équivoque. Tel fut Bruno qui contribua dans une large mesure à l'introduction de la nouvelle doctrine en Angleterre. Il était l'auteur d'un ouvrage sur la pluralité des mondes, et de cette conception que chaque étoile est un soleil autour duquel tournent des planètes opaques, conception que suggère tacitement le système de Copernic. Bruno naquit sept ans après la mort de ce dernier. Il se fit dominicain, mais, comme la plupart des autres penseurs du temps, fut conduit à l'hérésie par la doctrine de la transsubstantiation. Comme il ne faisait point mystère de ses opinions, il fut persécuté, obligé de fuir et de mener une vie errante dans les contrées étrangères, partout rencontrant le scepticisme sous l'hypocrisie, et partout combattant, non les croyances des hommes, mais leurs prétendues croyances. Forcé de fuir en Suisse pour avoir enseigné la rotation de la terre, et de là en Angleterre, il fit à Oxford des lectures sur la cosmologie. Chassé successivement d'Angleterre, de France et d'Allemagne, et réduit à l'extrémité, il se hasarda à retourner en Italie, et fut arrêté à Venise où il resta en prison sous les plombs pendant six ans sans livres, ni papier, ni amis. Sur ces entrefaites, l'inquisition le réclama comme auteur d'ouvrages hérétiques. Il fut alors envoyé à Rome, et après une seconde détention de deux années, jugé, excommunié, et livré aux autorités séculières, pour être puni « avec autant de miséricorde

que possible et sans verser son sang, » abominable formule sous laquelle l'inquisition avait l'habitude de dissimuler la condamnation au bûcher. Il avait réuni toutes les observations faites au sujet de la nouvelle étoile de la constellation Cassiopée, 1572; il avait enseigné que l'espace est infini et rempli par des mondes opaques, lumineux par eux-mêmes, et la plupart habités, dernier point qui constituait son plus grand crime. Il croyait que le monde est animé par une âme intelligente, cause première des formes mais non de la matière; que cette âme vit en toutes choses, même en celles qui semblent ne pas vivre; que toute chose est susceptible de devenir organique; que la matière est la mère des formes et ensuite leur tombeau; que la matière et l'âme du monde constituent ensemble Dieu. Ses idées étaient donc panthéistiques, « Est Deus in nobis. » Dans son ouvrage « Cena de le Cenere, » il insiste sur ce point que l'Écriture n'avait point pour mission d'enseigner la science, mais seulement la morale. Il se plaisait à répéter qu'il combattait une orthodoxie qui n'avait ni foi, ni moralité, et c'est ce qui explique la sévérité avec laquelle il fut traité. Tel était surtout le but de celui de ses écrits intitulé « la Bête triomphante. » Il fut brûlé à Rome le 16 février 1600. « Vous avez peut-être plus peur en prononçant cette sentence contre moi, que moi en l'entendant, » telle fut la noble réponse empreinte d'une vérité autant actuelle que prophétique par laquelle il accueillit la lecture de sa sentence. Ses bourreaux firent observer en plaisantant, lorsque les flammes eurent dévoré ses derniers restes, qu'il était parti pour les mondes imaginaires qu'il avait si méchamment imaginés.

Cette résolution vigoureuse mais désespérée que prit l'Église pour se défendre ne resta point sans effet. Elle lui permit d'assurer sa domination sur les timides, les faibles et les esprits superficiels. Au nombre de ceux-ci peut être mentionné lord Bacon, qui jamais ne voulut accepter le système de Copernic. Avec l'audace que donne l'ignorance, il prétendit critiquer des choses qu'il ne comprenait pas, et son orgueil lui fit traiter avec mépris le grand Copernic. « Dans le système de Copernic, dit-il, il y a de nombreuses et de graves difficultés; le triple mouvement qu'il attribue à la terre est un inconvénient sérieux, et la séparation du soleil des planètes avec lesquelles il a tant de rapports communs est également un pas très téméraire; il introduit aussi une foule de corps immobiles, le soleil et les étoiles par exemple, ces corps qui sont éminemment lumineux et radieux; il fait adhérer la lune à la terre dans une sorte d'épicycle, et il prétend plusieurs autres choses encore, qui comme les premières sont d'un homme à qui il ne coûte rien d'enrichir la nature de toutes sortes de fictions pourvu que ses calculs aboutissent. » Plus nous examinons attentivement les écrits de lord Bacon, moins nous le trouvons digne de l'immense réputation qu'il s'est acquise. L'erreur populaire à laquelle il la doit est née à une époque où l'histoire de la science était encore inconnue. Ceux qui les premiers le mirent en relief ne savaient rien de l'ancienne école d'Alexandrie. Ce fondateur si vanté d'une philosophie nouvelle ne put pas comprendre et ne voulut pas accepter la plus grande de toutes les doctrines scientifiques lorsque l'évidence était devant ses yeux.

On a avancé que l'invention de la vraie méthode des sciences physiques fut l'amusement des heures où Bacon se reposait des études plus laborieuses de la jurisprudence et de ses devoirs de cour. Ses plus grands admirateurs sont de ces personnes dont le tour d'idées est tout littéraire, et qui s'imaginent que les découvertes scientifiques sont le résultat d'une opération mentale à peu près mécanique. Bacon n'est arrivé lui-même à rien de vraiment grand en pratique, et aucun grand physicien n'a jamais fait usage de sa méthode. Il a autant affaire avec le développement de la science moderne que l'inventeur du planétaire avec la découverte du mécanisme du monde. De toutes les découvertes physiques importantes, il n'en est pas une seule qui témoigne que son auteur l'ait faite à l'aide de l'instrument baconien. Newton ne semble pas avoir jamais senti qu'il devait la moindre obligation à Bacon. Archimède, et les Alexandrins, et les Arabes, et Léonard de Vinci firent de très grandes choses avant qu'il fût né; il serait difficile de lui attribuer la découverte de l'Amérique par Colomb et la circumnavigation du globe par Magellan, et cependant elles furent les fruits d'une manière de raisonner vraiment philosophique. C'est que l'investigation de la nature est une affaire de génie, et non pas de règles. Aucun homme n'est capable d'inventer une machine parce qu'il écrit des tragédies et des poèmes épiques. Le système de Bacon est tout au plus bon à conduire un homme à la solution de l'énigme d'« Ælia Lælia Crispis », ou à celle de la charade de sir Hilaire.

De tous ceux qui ont élevé des prétentions à la science, il en est peu qui aient commis plus d'erreurs que lord

Bacon. Il rejeta le système de Copernic et parla avec irrévérence de son illustre auteur ; il essaya de combattre le traité de Gilbert « De Magnete ; » il était occupé à condamner toute recherche des causes finales, tandis qu'Harvey déduisait la circulation du sang de la découverte que Fabrizio d'Acquapendente avait faite des valvules des veines ; il se demandait encore si les instruments pouvaient être de quelque utilité, alors que Galilée scrutait les cieux avec le télescope. Ignorant dans toutes les branches des mathématiques, il prétendait que la science pouvait s'en passer, et cela quelques années avant que Newton arrivât par leur aide à ses immortelles découvertes. Il est temps que le nom sacré de philosophie cesse d'être accouplé à celui d'un homme qui fut un faux savant, un politique complaisant, un jurisconsulte insidieux, un juge vénal et un méchant homme.

D'autres hommes heureusement ne furent point si bornés que Bacon. Gilbert, l'un des plus capables des premiers expérimentateurs anglais, et auteur d'un excellent ouvrage sur le magnétisme, Gilbert adopta les idées de Copernic. Milton, dans son *Paradis perdu*, développe avec le langage qui lui appartenait à lui seul les objections que lui suggère le système de Ptolémée et les probabilités qu'il reconnaît à celui de Copernic. Parmi les ecclésiastiques, quelques-uns des plus intelligents lui donnèrent aussi leur adhésion. L'évêque Wilkins ne se contenta point de l'exposer de manière à le rendre accessible au vulgaire ; il alla jusqu'à insinuer quelques explications des contradictions que l'on supposait exister entre la nouvelle théorie et les saintes Écritures. Ce fut toutefois parmi les

géomètres, tels que Napier, Briggs et Horrox, qu'elle fut le mieux accueillie. Sur le continent, la doctrine faisait chaque jour de nouveaux convertis, et chaque nuit l'accord qui se manifestait entre les observations et les tables des mouvements des astres dressées sur ses principes venait lui donner une nouvelle force.

Il n'est point du tout sans intérêt de noter les différentes classes d'hommes chez lesquelles cette grande théorie faisait constamment des progrès. Des philosophes expérimentalistes, des poètes républicains, des ecclésiastiques épiscopaux, des lords écossais, des maîtres d'école de l'Angleterre occidentale, des physiciens italiens, des pédagogues polonais, de laborieux allemands, chacun de son point de vue spécial, recevaient graduellement la lumière, et sans aucun doute grâce à cette influence multiple la nouvelle doctrine ne pouvait manquer de finir par conquérir la suprématie, bien qu'il lui fallût peut-être pour cela un temps assez long. Un événement aussi heureux qu'inattendu vint toutefois conduire à ce résultat en apportant de nouvelles et irréfutables preuves, et en mettant la question, dans les circonstances les plus favorables, à la portée de la compréhension de chacun. Ce grand et fortuné événement fut l'invention du télescope.

Il est inutile pour nous de rechercher à qui revient l'honneur de cette invention. Il nous suffit de savoir que le hollandais Lippershey avait construit un télescope vers la fin de 1608, et que Galilée, en ayant entendu parler, mais n'en connaissant point les détails de construction, inventa pour lui un instrument du même genre au mois d'avril ou de mai de l'année suivante. Non content d'ad-

mirer combien il rapproche et grandit les objets terrestres, il l'employa aussi à examiner les cieux. L'ayant dirigé vers la lune, il découvrit qu'elle a des montagnes projetant des ombres et des vallées semblables à celles de la terre. Il découvrit aussi d'innombrables étoiles fixes qu'aucun homme jusqu'alors n'avait vues; il n'en compta pas moins de quarante dans le groupe si connu des Pléiades. Cette découverte était déjà un argument irréfugable à opposer à ceux qui voulaient que les étoiles n'eussent été créées que pour éclairer les nuits, et l'on peut même dire qu'elle fut le coup de mort de la vieille doctrine de la destinée humaine de l'univers. C'était assez pour que Galilée commençât à mériter l'indignation du vulgaire, qui l'accusait hautement d'impiété. Le 7 janvier 1610 il découvrit trois des satellites de Jupiter, et le quatrième peu de jours après. Il leur donna le nom d'astres de Médicis et dans son « Messager sidéral » il publia un compte rendu des observations faites jusqu'alors par lui. Comme l'on s'aperçut tout de suite que cette planète offrait une représentation en miniature des idées de Copernic touchant le système solaire, cette découverte fut reçue avec le plus vif plaisir par le parti astronomique, mais avec la plus amère opposition par le parti des ecclésiastiques. Les uns prétendaient qu'il y avait là une simple illusion d'optique, d'autres une imposture préméditée, d'autres un pur blasphème; quelques-uns mêmes poussant jusqu'à ses conséquences extrêmes l'absurde philosophie du jour, prétendaient que puisque les prétendus satellites étaient invisibles à l'œil nu, ils étaient forcément inutiles, et qu'étant inutiles ils ne pouvaient exister.

Continuant ses observations, Galilée reconnut que Saturne diffère d'une manière extraordinaire des autres planètes; le télescope dont il se servait ne suffisant point pour lui démontrer l'existence de l'anneau, il commit toutefois l'erreur d'attribuer à cette planète un corps triple. Bientôt après suivit la découverte des phases de Vénus, découverte qui établit sans contestation possible le mouvement de cette planète autour du soleil, et qui changea en un des plus solides fondements de la théorie de Copernic ce qui jusqu'alors avait de tous côtés passé pour une des plus puissantes objections qu'elle soulevait. « Si la doctrine de Copernic est vraie, disaient ses adversaires, la planète Vénus doit montrer des phases comme la lune, ce qui n'est pas le cas. » Copernic lui-même avait vu la difficulté et avait tenté de l'écarter en insinuant que la planète pouvait être transparente. Le télescope de Galilée résolut à jamais la question en prouvant que les phases prévues par la théorie existaient réellement.

Dans le jardin du cardinal Bandini, à Rome, 1611, Galilée montra en public les taches du soleil. Il les avait observées l'année précédente. Irrité par l'opposition que soulevaient contre lui ses découvertes astronomiques, il écrivit en 1613 à l'abbé Castelli une lettre où il établissait que l'Écriture ne pouvait point passer pour une autorité scientifique. C'était la répétition du crime de Bruno. Les Dominicains prirent aussitôt l'alarme, et de leurs chaires commencèrent l'attaque. Un fait qui montre avec quelle répugnance et quelle hésitation le haut clergé prit part à la dispute, c'est que Maraffi, le général des dominicains,

s'excusa auprès de Galilée de ce qui était arrivé. Le grand astronome publia alors une seconde lettre où il exprimait de nouveau ses opinions d'autrefois, soutenant que l'Écriture ne se proposait d'autre but que notre salut, et rappelait ce fait que Copernic avait dédié son livre au pape Paul III.

A l'instigation des dominicains Galilée fut alors sommé de venir à Rome pour répondre devant l'Inquisition de sa conduite et de ses opinions. Il était accusé d'avoir enseigné que la terre se meut, que le soleil est immobile, et d'avoir essayé de concilier ces doctrines avec l'Écriture. L'Inquisition décida qu'il devait renoncer à ces opinions entachées d'hérésie, et s'engager à ne plus les publier ni les défendre à l'avenir. Dans le cas où il refuserait il devait être emprisonné. Il se rappela le sort de Bruno, consentit à la rétractation demandée, et donna la promesse qu'on exigeait de lui. L'Inquisition s'occupa ensuite du système de Copernic, et le condamna comme hérétique; les lettres de Galilée, cause de tout cet émoi, furent prohibées, ainsi que l'abrégé de la théorie de Copernic par Képler et l'ouvrage de Copernic. Dans le décret qui prohibait cet ouvrage « de Revolutionibus », 5 mars 1616, la congrégation de l'Index dénonçait le nouveau système de l'univers comme « cette fausse doctrine pythagoricienne entièrement contraire aux saintes Écritures. »

Nous voyons encore une fois ici que les autorités romaines mettaient une répugnance extrême à intervenir, et qu'elles s'étaient senties poussées, bien plus par les nécessités de leur position que par leur foi personnelle, à

prendre le parti qui leur avait été imposé. Après tout ce qui s'était passé, le pape Paul III admit Galilée à une audience, où il lui prodigua l'assurance de son attachement personnel et lui promit qu'il ne serait pas inquiété. Lorsque Urbain VIII monta sur le trône pontifical, Galilée fut honoré de non moins de six audiences; le pape lui fit plusieurs présents, et y ajouta la promesse d'une pension pour son fils. Dans une lettre au duc de Florence, Sa Sainteté se montrait on ne peut plus libérale, répétait combien Galilée lui était cher, qu'elle l'avait embrassé très affectueusement, et priait le duc de lui accorder toute sa bienveillance.

Soit que, encouragé par des circonstances si favorables, Galilée crût qu'il pouvait impunément rompre l'engagement qu'il avait pris, soit qu'il fût impuissant à réprimer plus longtemps la haine instinctive qu'il éprouvait pour le despotisme intellectuel et l'hypocrisie qui pesaient alors sur l'Europe, il se hasarda à publier son ouvrage intitulé « Système du monde, » dont l'objet est d'établir la vérité de la doctrine de Copernic. Cet ouvrage est une suite de dialogues engagés entre trois interlocuteurs ; les deux premiers, adeptes de la philosophie vraie, et le troisième qui présente les objections. Quelle qu'ait pu être l'opinion personnelle du pape, il est hors de doute que son devoir lui prescrivait d'agir. Galilée fut donc encore une fois sommé de comparaître devant l'Inquisition. L'ambassadeur toscan s'éleva contre l'inhumanité qu'il y avait à traiter ainsi un vieillard en mauvaise santé, mais on ne l'écouta point et Galilée fut contraint de se rendre à Rome, février 1633, et de se livrer au saint-office. Le

neveu du pape fit tout ce qu'il était en son pouvoir de faire pour donner satisfaction à l'Église et en même temps sauver la dignité de la science. Il n'épargna rien pour assurer le bien-être de l'accusé. Lorsque le moment fut venu pour Galilée d'être mis au secret, il fit tout ce qu'il put pour lui rendre sa réclusion aussi légère que possible, et lorsqu'il eut remarqué qu'elle commençait à affecter les facultés du vieux philosophe, il prit sur lui de le mettre en liberté et de l'autoriser à résider chez l'ambassadeur toscan. Les débats terminés, Galilée fut invité à paraître le 23 juin pour entendre sa sentence. Il dut le faire revêtu du costume des pénitents. Ses offenses envers l'orthodoxie furent spécifiées et les serments qu'il avait violés récités; ses juges déclarèrent qu'il avait attiré sur lui de forts soupçons d'hérésie et qu'il était passible des peines dont elle était punie, mais qu'il pourrait en être absous s'il abjurait et maudissait sincèrement ses erreurs. Toutefois, afin que ses offenses ne restassent point complétement impunies, et qu'il servît d'avertissement aux autres, il fut condamné à demeurer en prison aussi longtemps que l'Inquisition le désirerait; ses dialogues furent prohibés par un édit public, et il lui fut enjoint de réciter pendant trois ans une fois par semaine les sept psaumes de la pénitence.

Le vieux philosophe dut alors tomber à genoux devant les cardinaux assemblés, la main sur l'Évangile faire abjuration de la doctrine héliocentrique, et prononcer le serment qu'on exigeait de lui. Il fut ensuite conduit dans les prisons de l'Inquisition; les personnes qui avaient pris part à la publication de son ouvrage furent punies;

la sentence et l'abjuration furent promulguées officiellement, et l'ordre fut donné de la lire publiquement dans les universités. A Florence, les partisans de Galilée furent sommés de se rendre à l'Église de Santa-Croce pour y être témoins de son humiliation. Après un court emprisonnement, il fut dirigé sur Arcetri et enfermé dans sa propre maison. De cruelles calamités l'y attendaient : sa fille favorite mourut; il tomba dans un état de profonde mélancolie; on lui refusa la permission d'aller à Florence consulter un médecin. Il devenait évident qu'on était décidé à le traiter avec une inexorable sévérité. Après cinq années de réclusion, il obtint avec beaucoup de peine l'autorisation de se rendre à Florence; encore lui fut-il interdit de quitter sa maison, de recevoir ses amis, et même d'assister à la messe pendant la semaine sainte sans un ordre spécial. Le grand-duc s'efforça en vain de fléchir cette sévérité excessive; vainement il chargea son ambassadeur à la cour de Rome de faire valoir le grand âge et la mauvaise santé de l'immortel coupable, et de demander qu'il lui fût permis de communiquer ses découvertes scientifiques à quelque autre personne, le père Castelli entre autres. Cette faveur ne lui fut accordée qu'à la condition que l'entrevue aurait lieu en présence de l'un des officiaux du saint-office. Bientôt après Galilée fut renvoyé à Arcetri. Il y consacra ses longues et dures heures à la composition de son ouvrage sur le mouvement local, que ses amis firent imprimer clandestinement en Hollande. Les infirmités et le malheur sévirent alors plus fortement encore sur lui. En 1637, il devint complétement aveugle. Il dit à ce propos dans une lettre de cette époque : « S'il

plaît ainsi à Dieu, il me plaira à moi aussi. » L'impitoyable vengeance ecclésiastique le poursuivit avec un incroyable raffinement de cruauté; maintenant qu'il ne pouvait plus voir ses amis, il lui fut permis de les recevoir. C'est à cette époque qu'un illustre étranger, l'auteur du « Paradis perdu », vint le visiter. Peu de temps après il devint complétement sourd, mais jusqu'à la fin il s'occupa de ses recherches sur la force de percussion. Il mourut au mois de janvier 1642 dans la soixante-dix-huitième année de son âge, prisonnier de l'Inquisition. Fidèle à ses instincts, cette infernale institution le suivit au delà du tombeau, lui contestant le droit de tester, et lui refusant une sépulture dans le terrain consacré. Le pape défendit en outre à ses amis de lui élever un monument dans l'église de Santa-Croce à Florence. Il était réservé au dix-neuvième siècle d'honorer sa mémoire comme elle le méritait.

Le résultat des découvertes de Copernic et de Galilée fut de ramener la terre à sa position subordonnée réelle et de faire prévaloir des vues plus élevées au sujet de l'univers. Mœstlin exprime avec justesse l'état de la question lorsqu'il dit : « Que sont la terre et l'air ambiant relativement à l'immensité de l'espace? La terre est un point, un pointicule, ou quelque chose de moins si cela est possible. » La terre se trouvait rabaissée à la condition de membre de famille, la famille du système solaire. Et, puisqu'elle ne pouvait plus être considérée comme retenant sous sa domination tous les autres corps et fixant leurs mouvements, il y avait quelque raison de supposer que l'on arriverait à reconnaître qu'elle avait avec eux certaines relations d'égale ou de subordonnée,

ou en d'autres termes que l'on découvrirait les rapports généraux en vertu desquels les membres planétaires du système solaire exécutent leurs mouvements autour du soleil.

Képler brille au premier rang parmi ceux dont l'esprit était rempli par cette idée. Sa manière de voir à cet égard est empreinte d'un certain mysticisme, et cela ne peut nullement nous surprendre si nous nous rappelons comment on pensait à cette époque. Ceux qui condamnent sa manière d'envisager les choses font preuve d'une connaissance inexacte de la situation mentale de la génération au milieu de laquelle il vivait. Quoi que l'on puisse dire sur ce point, personne ne peut lui refuser une merveilleuse patience, un amour du travail presque surhumain. Il soumit aux calculs les plus laborieux conjecture sur conjecture, hypothèse sur hypothèse, et il exprime sans doute la triste vérité quand il dit : « J'examinai et je réfléchis jusqu'à ce que je devins à peu près fou. » Malgré des déceptions répétées il resta, avec une détermination digne d'un vrai philosophe, fermement attaché à l'idée qu'il devait exister quelque connexion physique entre les différentes parties du système solaire, et qu'elle se manifesterait certainement par la découverte des lois des distances, des durées des révolutions, et des vitesses des planètes. Il était absorbé par ces spéculations avant que les publications de Galilée eussent paru. Dans son « Mysterium Cosmographicum » nous trouvons cette phrase : « Dans l'année 1695 je méditais avec toute l'énergie de mon esprit sur la question du système copernicien. »

En 1609 il publia son ouvrage intitulé : « Sur le mou-

vement de Mars ». Ce livre était le résultat des efforts qu'il faisait depuis le commencement du siècle pour concilier les mouvements de cette planète avec l'hypothèse des excentriques et des épicycles. Il finissait par la répudiation de cette hypothèse, et par la découverte des deux grandes lois que nous appelons aujourd'hui la première et la seconde loi de Képler. Elles consistent en ce que les orbites des planètes sont des ellipses, et que les aires décrites par une ligne allant de la planète au soleil sont proportionnelles aux temps employés à les décrire.

En 1617, il trouva une nouvelle récompense de ses labeurs dans la découverte de la loi qui porte actuellement le nom de troisième loi de Képler. Elle exprime la relation entre les distances moyennes des planètes au soleil et les durées de leurs révolutions : « Les carrés des temps des révolutions des planètes sont entre eux comme les cubes des distances. » Dans son « Épitome du système Copernicien », publié en 1622, il prouvait que cette loi est également vraie pour le système de Jupiter et de ses satellites.

Humboldt, au sujet du mouvement des satellites de Jupiter, fait cette remarque : « C'est là ce qui conduisit Képler dans ses « Harmonices Mundi » à opposer aux hommes dont les opinions dominaient de l'autre côté des Alpes, cette réponse où respirent la ferme confiance et l'indépendance philosophique d'un esprit vraiment germain : « Quatre-vingts années ont passé durant lesquelles les doctrines de Copernic touchant le mouvement de la terre et l'immobilité du soleil ont été publiées sans obstacle, parce que tout le monde se croyait en droit de dis-

puter sur les choses de la nature et de rechercher à comprendre les œuvres de Dieu, et, maintenant que de nouveaux témoignages viennent confirmer la vérité de ces doctrines, témoignages qui n'étaient pas connus des juges spirituels, maintenant vous voudriez empêcher que l'on publiât le vrai système de la structure de l'univers. »

Nous voyons ainsi que la théorie héliocentrique, telle que l'avait proposée Copernic, subissait une correction. Les mouvements circulaires qu'elle avait admis, et qui la chargeaient d'une complication infinie, bien qu'ils se fussent jusqu'alors recommandés par une simplicité apparente, les mouvements ciculaires, dis-je, tombèrent devant la démonstration. Ils furent remplacés par les mouvements vrais, les mouvements elliptiques. Képler, selon son habitude, avouait ingénieusement ses tribulations et ses désappointements. Il dit quelque part à ce sujet : « Ma première erreur fut de croire que la route d'une planète est un cercle parfait, opinion qui se montra pour mon temps un voleur d'autant plus dangereux qu'elle s'appuyait sur l'autorité de tous les philosophes qu'elle semblait se concilier avec la métaphysique. »

La signification philosophique des découvertes de Képler échappa d'abord au parti ecclésiastique. Leur importance consiste principalement en ceci qu'elles marquent un pas considérable vers l'établissement de la doctrine du gouvernement du monde par la loi. Il était impossible d'ailleurs que ces lois fussent acceptées sans que l'on en recherchât la cause. Le résultat auquel cette recherche conduisit non seulement expliqua leur origine, mais prouva encore que comme lois elles existent forcément et sont une néces-

sité de la nature. On peut vraiment dire que l'interprétation mathématique de l'origine de ces lois constitue le plus splendide monument qui existe de la puissance intellectuelle de l'homme.

Avant que la théorie héliocentrique pût être développée et devînt capable de fournir une exposition claire des phénomènes du système solaire, et c'est évidemment là le premier pas à faire pour acquérir des vues justes au sujet de l'univers, il était nécessaire que la science de la mécanique fût grandement perfectionnée, ou pour mieux dire, fût créée. Il est en effet constant que pendant les sombres siècles qui suivirent l'établissement de la puissance byzantine rien n'avait été fait pour arriver à des idées correctes soit en statistique soit en dynamique. Il était impossible que l'Europe, aux derniers degrés de l'échelle de l'existence, produisît des hommes capables de commencer au point où était resté Archimède. Elle devait attendre pour cela jusqu'à son âge de raison.

L'homme capable vint enfin. Léonard de Vinci naquit en 1452. L'historien Hallam, énumérant quelques-uns de ses ouvrages, fait cette remarque : « Ses connaissances étaient presque surnaturelles ». La plupart de ses écrits sont encore inédits. Bien longtemps avant Bacon, il posa ce principe que l'expérience et l'observation sont les fondements nécessaires de tout raisonnement scientifique, que l'expérience est le seul interprète de la nature, et qu'elle est essentielle pour la détermination de ses lois. Au contraire de Bacon, qui ignorait les mathématiques, et même les décriait, il signale leurs incomparables avantages. Sept ans après le voyage de Colomb, ce grand homme,

grand à la fois comme artiste, comme mathématicien, et comme ingénieur, donna une démonstration claire de la théorie des forces appliquées obliquement au levier; quelques années plus tard il connaissait très bien le mouvement annuel de la terre. Il connaissait les lois du frottement, démontrées ultérieurement par Amontons, et aussi le principe des vitesses virtuelles; il décrivit la chambre obscure avant Giambattista Porta; il comprenait la perspective aérienne, la nature des ombres colorées, l'usage de l'iris, et les effets de la durée des impressions reçues par l'œil. Il écrivit de bons ouvrages sur l'art des fortifications, anticipa les travaux de Castelli sur l'hydraulique, s'occupa de la chute des corps dans l'hypothèse de la rotation de la terre, étudia les temps de leur descente suivant des plans inclinés et des arcs de courbe, et traita de la nature des machines. Il jeta de singulières clartés sur les phénomènes de la respiration et de la combustion, et devina l'une des grandes hypothèses de la géologie, l'élévation des continents.

Ce fut là le commencement des progrès de la philosophie naturelle; il fut suivi par la publication de l'ouvrage de Stévin sur les principes de l'équilibre, 1586. L'auteur établissait dans ce traité la propriété fondamentale du plan incliné, et résolvait d'une manière générale le cas des forces agissant obliquement. Six années plus tard parut le traité de mécanique de Galilée, digne début de cette carrière, qui, n'eût elle pas été ornée des plus brillantes découvertes astronomiques, eût suffi pour lui mériter la plus haute gloire.

La dynamique est celle des branches de la mécanique

qui doit le plus à Galilée. C'est à lui qu'est dû l'établissement des trois lois du mouvement. Citons-les, telles que les a données Newton :

1° Tout corps persiste dans son état de repos ou de mouvement uniforme en ligne droite, tant que de nouvelles forces agissant sur lui ne le contraignent point à changer cet état.

2° L'altération du mouvement est toujours proportionnelle à la force motrice appliquée, et se fait dans la direction de la ligne droite suivant laquelle la force est appliquée.

3° A toute action est constamment opposée une réaction égale, ou bien les actions mutuelles de deux corps l'un sur l'autre sont toujours égales et dirigées en sens contraires.

Jusqu'à cette époque il était généralement admis que le mouvement ne pouvait se maintenir que par une application, impression, ou dépense perpétuelle de force. Galilée lui-même entretint cette erreur pendant nombre d'années, mais en 1638 il affirme formellement dans ses « Dialogues sur la mécanique » la vraie loi de l'uniformité et de la perpétuité du mouvement. Une telle idée implique nécessairement une appréciation claire et correcte de la nature des résistances. Aucun des mouvements artificiels auxquels l'homme peut donner naissance n'est exempt de résistance. Au contraire, la conception de l'uniformité et de la perpétuité du mouvement réside à la base même de l'astronomie physique. La vérité eut beaucoup de peine à se faire jour. La même chose peut être répétée au sujet de la direction curviligne du mouvement, car l'opinion

générale était que le mouvement uniforme ne peut avoir lieu que suivant un cercle.

L'établissement de la première loi du mouvement était essentielle pour la découverte des lois de la chute des corps, cas dans lequel la chute a lieu sous l'influence d'une force agissant continuellement, et où par conséquent la vitesse croît à chaque instant. Galilée vit clairement qu'un corps, qu'il se meuve lentement ou rapidement, est également affecté par la gravité. Ce principe ne manque point de rencontrer des incrédules tout disposés à croire qu'un corps dont le mouvement est rapide ne doit pas être autant affecté par une force constante du genre de la gravité qu'un autre corps dont le mouvement est plus lent. Il fut bien difficile aussi de déraciner cette vieille erreur de l'école d'Aristote, qu'un corps lourd tombe plus vite qu'un corps léger.

La seconde loi du mouvement fut aussi posée et démontrée par Galilée. Dans ses Dialogues il montre qu'un corps projeté horizontalement doit avoir, d'après ce qui vient d'être dit, un mouvement horizontal uniforme, mais qu'avec ce mouvement doit se composer un autre mouvement de haut en bas et accéléré. Nous sentons encore une fois ici la nécessité de concevoir d'une manière bien arrêtée cette action simultanée des forces sans qu'elles se nuisent l'une à l'autre ; cette conception nous semble assez simple, et cependant plusieurs des hommes éminents du temps ne voulurent point l'accepter comme vraie. Le problème spécial présenté par Galilée se rattache théoriquement à celui des trajectoires des projectiles, bien que pratiquement la présence de l'air agissant

comme milieu résistant leur fasse suivre une courbe essentiellement différente de la parabole. Les mouvements curvilignes naissent nécessairement de l'action constante d'une force centrale déviant à chaque instant le corps de la direction rectiligne qu'autrement il suivrait; ils présentent un intérêt capital, comme nous allons le voir, lorsqu'il s'agit des mouvements des corps célestes.

La démonstration complète de la troisième loi du mouvement fut laissée par Galilée à ses successeurs, dont l'attention s'était spécialement tournée vers la détermination des lois du choc. L'ensemble du sujet fut étudié et la vérité des trois lois vérifiée dans une foule de cas différents par l'examen des phénomènes de la chute libre des corps, du pendule, du mouvement des projectiles, etc. Au nombre de ceux qu'occupèrent ces travaux, on peut mentionner Torricelli, Castelli, Niviani, Borelli, Gassendi. Grâce aux recherches de ces philosophes et d'autres savants italiens, français et anglais, les principes de la mécanique furent solidement établis, et le terrain se trouva préparé pour leur application à l'astronomie. A ce moment chacun était arrivé à admettre que le mouvement des corps planétaires s'expliquerait facilement à l'aide de ces principes.

Le pas qui avait été fait vers une explication des mouvements curvilignes des planètes consistait dans l'abandon de cette vieille erreur, que l'application continue d'une force est nécessaire pour qu'un corps continue à se mouvoir en ligne droite; cette erreur était tombée devant la première loi du mouvement. Il fallait ensuite que l'on eût

des idées claires et distinctes de la combinaison ou composition des forces, chaque force continuant à exercer son influence sans altérer ou diminuer l'influence de l'une quelconque des autres. L'heure était venue où il allait être prouvé que le mouvement perpétuel des planètes est une conséquence de la première loi du mouvement; et leurs orbites elliptiques, telles que les avait déterminées Képler, une conséquence de la seconde loi. Plusieurs savants avaient presque simultanément approché du but, sans être capables de résoudre le problème complétement. C'est ainsi que Borelli, 1666, traitant des révolutions des satellites de Jupiter, montre comment un mouvement circulaire peut naître sous l'action d'une force centrale ; il a même recours à l'exemple classique de la pierre qui tourne dans la fronde. La même année un mémoire fut présenté à la Société royale par Hooke, « mémoire démontrant l'inflexion d'un mouvement rectiligne en un mouvement circulaire par l'intervention d'un principe attractif. » Huyghens également, dans son « Horologium oscillatorium, » avait publié quelques théorèmes sur les mouvements circulaires, mais personne n'avait encore réussi à montrer comment ces principes peuvent servir à rendre compte des orbites elliptiques. Tout le monde cependant se flattait que la solution du problème ne tarderait pas à être donnée.

Au mois d'avril 1686 les principes de Newton furent présentés à la Société royale. Cet immortel ouvrage non seulement posa les fondements de l'astronomie physique, mais poussa même très loin les travaux d'achèvement de l'édifice. Il développait la théorie mécanique de la gravi-

tation sur ce principe, que tous les corps tendent à s'approcher l'un de l'autre avec des forces proportionnelles à leurs masses et inversement proportionnelles aux carrés de leurs distances.

C'est à cette force en vertu de laquelle les corps tendent à marcher l'un vers l'autre qu'on a donné le nom d'attraction, de gravitation, ou de gravité. Tous les corps pesants tombent vers la terre de telle sorte que la direction de leur mouvement tend à son centre. Newton prouva que telle est la direction suivant laquelle ils doivent nécessairement se mouvoir sous l'influence de l'attraction de chacune des particules dont la terre est composée, l'attraction d'une sphère s'exerçant comme si toutes ses particules étaient concentrées à son centre.

Galilée avait déjà étudié la manière dont la gravité agit sur les corps comme force accélératrice, et déterminé la relation entre les chemins parcourus et les temps employés à les parcourir. Il rendait ces faits sensibles à l'aide de plans inclinés, appareils qui permettent de réduire la vitesse dans une mesure convenable sans changer à d'autres égards la nature du résultat. Il avait aussi démontré que l'attraction terrestre agit également sur tous les corps. Il le prouvait en enfermant des substances diverses dans des sphères creuses, et montrant que lorsqu'on les suspendait à des cordons de longueurs égales et qu'on les faisait osciller, la durée de l'oscillation était constante dans tous les cas. Après l'invention de la pompe à air, il devint possible de donner une démonstration plus vulgaire de ce même fait par l'expérience qui montre qu'une pièce d'or et une plume tombent avec la même vi-

tesse dans un récipient privé d'air. Galilée avait encore prouvé par ses expériences sur la tour penchée de Pise que la vitesse de chute des corps graves est indépendante de leur poids. C'est à cause de ces expériences qu'il avait été expulsé de la cité.

Jusqu'au temps de Newton on ne concevait que d'une manière très vague que l'attraction terrestre s'exerçât encore à des distances assez considérables. Newton se trouva conduit à cette découverte en réfléchissant qu'à toutes les altitudes accessibles à l'homme la gravité semble demeurer constante, et que par conséquent elle peut bien s'exercer jusqu'à la lune, et être effectivement cette force qui dévie la lune de sa route rectiligne et la force à tourner autour de la terre. Si l'on admet l'exactitude de la loi de l'inverse des carrés, il est aisé d'estimer si la lune s'écarte de la tangente, qu'elle décrirait si la terre cessait d'agir sur elle, d'une quantité proportionnelle à celle que l'on observe dans le cas des corps tombant à la surface de la terre. Par les premiers calculs que fit Newton, il trouva que la lune s'écarte de la tangente de 13 pieds par minute, tandis que l'écart devrait être de 15 pieds si l'hypothèse de l'attraction est vraie. Un détail qui n'est pas à négliger et qui met en évidence la conscience scientifique du grand philosophe, c'est que là-dessus il laissa la question de côté, mais toutefois sans l'abandonner définitivement. En 1682 enfin, ayant appris le résultat de la mesure d'un degré terrestre exécutée en France par Picard et qui changeait les valeurs qu'il avait assignées aux dimensions de la terre et à la distance de la lune, il recommença ses calculs sur ces données plus

correctes. On raconte que « il retourna chez lui, prit ses vieux papiers, et se remit à ses calculs. Lorsqu'ils touchèrent à leur terme, son agitation devint telle qu'il fut obligé de prier un ami de les achever. » La coïncidence espérée se trouva vérifiée, et c'est ainsi qu'il fut démontré probable que la lune est retenue dans son orbite et forcée de tourner autour de la terre par la force de la gravité terrestre.

Ces calculs étaient fondés sur l'hypothèse que la lune se meut dans une orbite circulaire avec une vitesse constante, mais dans les Principes il était démontré que lorsqu'un corps se meut sous l'influence d'une force attractive variant en raison inverse du carré de la distance, ce corps décrit nécessairement une section conique dont le foyer est au centre de force et dans les conditions de vitesse indiquées par les lois de Képler. Newton fit donc plus que donner la solution désirée du mouvement elliptique, et il semble maintenant que l'existence de ces lois eût pu être prévue puisqu'elles sont une nécessité même de la question.

Ce point gagné, il devenait irréfragablement évident que de même que la lune est contrainte de tourner autour de la terre par l'influence d'une force attractive exercée par la terre, de même chaque planète est forcée par la puissance attractive du soleil de décrire une orbite elliptique autour de cet astre. Il devenait également évident que la force que nous appelons gravitation doit nécessairement être attribuée au soleil et à tous les corps planétaires aussi bien qu'à la terre. C'est ce que Newton affirma de toutes les substances matérielles.

C'est aussi une conséquence nécessaire de cette théorie, qu'une foule d'irrégularités et de perturbations apparentes doivent se manifester dans les mouvements des corps du système solaire en vertu de cette attraction exercée par chacun d'eux sur tous les autres. Si une seule planète tournait autour du soleil son orbite serait une ellipse mathématiquement parfaite, mais dès qu'une seconde planète survient, une perturbation a nécessairement lieu, et d'une manière qui varie avec les positions et les distances des trois corps en présence. Une complication excessive est donc inévitable si le nombre de ces corps est considérable. Les difficultés qu'elle présente sont même si insurmontables que la résolution mathématique du problème général du système solaire serait une chimère si ce n'était cette circonstance, que les corps planétaires sont à d'immenses distances l'un de l'autre, et que leurs masses sont infiniment petites à côté de celle du soleil.

Prenant la théorie de la gravitation dans son acception universelle et faisant preuve d'une inspiration vraiment divine, Newton réussit à démontrer les inégalités principales de la lune et des planètes; à déterminer la figure de la terre, c'est à dire à montrer qu'elle n'est pas une sphère mais un sphéroïde aplati, et à expliquer la précession des équinoxes et les marées. Les mathématiciens qui l'ont suivi ont porté sa doctrine à un tel degré de perfection, que les mouvements et les irrégularités les plus compliquées du système solaire ont été interprétés d'une manière satisfaisante et réduits au calcul. Il n'est pas seulement devenu possible en partant de ces principes de déterminer les perturbations produites par une planète sur

ses voisines, la masse de cette planète étant donnée ; le problème inverse a même été attaqué avec succès, et l'on a pu déterminer, à l'aide des perturbations exercées par une planète inconnue, sa position et sa masse. De l'écart constaté entre la route suivie par Uranus et celle que lui assignait la théorie, on a conclu l'existence nécessaire d'une planète perturbatrice inconnue, et notre époque a assisté au triomphe intellectuel de géomètres pointant leurs télescopes là où ils savaient devoir découvrir une nouvelle planète. Ainsi s'est faite la découverte de Neptune.

Ce qui ajoute encore à notre admiration pour la merveilleuse puissance intellectuelle de Newton, c'est de savoir que l'ancienne géométrie était la seule ressource mathématique dont il pût disposer. Ce ne fut que plus tard que la méthode analytique fut mise en usage et cultivée. Cette méthode possède l'inappréciable avantage de nous épargner cette tension mentale continue qui autrement nous accablerait. On a dit avec beaucoup de raison que les symboles pensent pour nous. M. Whewell, envisageant la chose à ce point de vue, fait l'observation suivante : « Personne pendant les soixante années qui ont suivi la publication des Principes, et avec les méthodes de Newton, personne jusqu'au jour présent n'a ajouté quelque chose d'important à ses déductions. Nous savons qu'il a calculé toutes les inégalités lunaires principales ; dans la plupart des cas il nous a donné ses procédés, dans d'autres ses résultats seulement. Mais, qui a présenté dans sa magnifique géométrie ou déduit de ses principes si simples quelqu'une des inégalités auxquelles il n'a pas touché ? Le pesant instrument de la synthèse, si puissant

entre ses mains, n'a jamais depuis été saisi par une main capable de s'en servir pour un objet semblable, et nous le contemplons avec admiration et curiosité comme une de ces gigantesques machines de guerre qui gisent inutiles au milieu des souvenirs des anciens jours, et nous font nous demander avec étonnement quelle espèce d'homme était celui qui maniait comme arme ce que nous pouvons à peine soulever comme fardeau. »

Telle fut la signification physique des découvertes de Newton; leur signification philosophique fut d'une plus grande importance encore. Cette vérité capitale fit irrésistiblement son chemin, que la marche du système solaire n'est point arbitraire, et qu'il est mathématiquement impossible que les lois qui y président soient autres qu'elles sont.

Il semble donc que la loi de la gravitation domine dans le système solaire tout entier; mais il y a plus, puisque la théorie héliocentrique dans son acception la plus générale considère toute étoile fixe comme étant à l'instar du soleil un centre planétaire. Avant donc d'avancer que la théorie de la gravitation est vraiment universelle, il faut prouver qu'elle est vraie pour tous les autres systèmes semblables. Le corps de preuves offert à l'appui repose sur les observations faites par les deux Herschel sur les mouvements des étoiles doubles. Il est certaines étoiles qui sont à une telle proximité l'une de l'autre que W. Herschel fut induit à supposer qu'il serait possible, par des observations faites sur ces étoiles, de déterminer la parallaxe stellaire. Tandis qu'il était engagé dans ces recherches, qui l'occupèrent de longues années, il découvrit

que la plupart de ces étoiles ne sont pas seulement pour la vue proches l'une de l'autre parce qu'elles se rencontrent accidentellement dans la même ligne de vision, mais qu'il existe effectivement entre elles une connexion physique, et qu'elles décrivent l'une autour de l'autre des orbites définies. Toutefois le mouvement de ces soleils doubles est dans la plupart des cas si lent qu'il faut des années pour le déterminer d'une manière satisfaisante. J. Herschel continua donc les observations de son père, et avec d'autres mathématiciens étudia les propriétés de leurs mouvements. Les éléments elliptiques de l'orbite d'une étoile binaire ont été pour la première fois donnés avec exactiude par Savary dans le cas de ξ de la Grande-Ourse ; ces éléments accusent une orbite elliptique de 58 années 1/4. Pour d'autres étoiles, les périodes déterminées depuis sont beaucoup plus longues. Celle de σ de la Couronne, par exemple, est suivant M. Hind de 736 ans. De ce fait que les orbites que ces étoiles décrivent l'une autour de l'autre sont elliptiques, il suit nécessairement qu'elles obéissent à la loi de la gravitation en raison inverse des carrés. Si nous considérons les prodigieuses distances de ces corps, et la différence dans les conditions de structure qui sépare les systèmes auxquels ils appartiennent et notre système unisolaire, nous sommes peut-être fondés à affirmer la prédominance de la loi de la gravitation dans tout l'univers.

Si à ces soleils doubles, triples quelquefois et parfois même quadruples, telle l'étoile ε de la Lyre, si à ces soleils, dis-je, se mêlent des corps planétaires opaques, des systèmes solaires de ce genre ne diffèrent pas seulement

du nôtre en ce qu'ils ont plusieurs soleils au lieu d'un. La lumière émise étant en effet souvent de teintes différentes, une étoile brillant d'une lumière rouge et une autre d'une lumière bleue, couleurs qui ne sont point complémentaires l'une de l'autre, ces mondes doivent être le théâtre d'une foule de phénomènes prodigieusement variés, spécialement en ce qui concerne leurs créations organiques, car les formes organiques, végétales et animales, dépendent surtout de l'action de la lumière colorée. Quelle multiplicité d'effets ne doit-elle point offrir là où les levers, les couchers de soleil, les midis sont doubles, triples, quadruples même, et où les heures sont marquées par des teintes rouges, pourprées ou bleues!

Il est impossible de se retracer l'histoire de la théorie de la gravitation sans éprouver un sentiment d'admiration et même d'orgueil. Que d'heureux et splendides résultats : l'explication des inégalités d'un satellite, tel que la lune, sous l'influence perturbatrice du soleil; la coïncidence entre les valeurs calculées et les valeurs observées de ces inégalités; l'extension de la théorie aux satellites d'autres planètes, ceux de Jupiter entre autres; la détermination de la figure de la terre; la théorie des marées; la variation de la gravité avec l'altitude, et une multitude d'autres phénomènes! La théorie de la gravitation revendiquait pour elle-même l'autorité qui appartient à la vérité pure. Elle mit les mathématiciens à même de signaler des faits non encore observés, et de prédire des événements futurs.

Et cependant combien n'est-il pas difficile à la vérité de se frayer une voie quand la bigoterie lui résiste! En 1771,

l'université de Salamanque, pressée d'inaugurer l'enseignement des sciences physiques, refusa et motiva ainsi son refus : « Newton n'enseigne rien qui puisse faire un bon logicien ou un bon métaphysicien, et Gassendi et Descartes ne s'accordent pas si bien avec la vérité révélée que le fait Aristote. »

Au nombre des résultats intéressants de la théorie de Newton mentionnons encore son application aux inégalités séculaires, l'accélération du mouvement moyen de la lune, par exemple, dont la vitesse est aujourd'hui un peu plus considérable qu'il y a des siècles. Laplace reconnut la cause de cette anomalie dans l'influence du soleil sur la lune combinée avec la variation séculaire de l'excentricité de l'orbite terrestre. Il montra de plus que cette inégalité séculaire du mouvement de la lune est périodique; que sa période compte des millions d'années, et qu'après un espace de temps inconcevable l'accélération devient une rétardation. Il fit voir de la même manière que l'accélération du mouvement moyen de Jupiter et la rétardation de celui de Saturne proviennent de l'attraction mutuelle des deux planètes, et que la période de cette inégalité séculaire est de 929 ans 1/2. Mentionnons encore la diminution de l'obliquité de l'ecliptique, qui a commencé des siècles avant nous, mais qui atteindra une limite à partir de laquelle l'obliquité de l'ecliptique ira en croissant. Ces mouvements séculaires ne devraient pas être sans intérêt pour ceux qui se condamnent à adopter la chronologie patristique, qui supposent que la terre est vieille de six mille ans seulement, et qu'elle finira dans un millier d'années. Il faut bien qu'ils acceptent comme

conséquence nécessaire de leur monstrueuse erreur que l'univers a été si mal construit, et est une si chétive machine, qu'elle ne peut pas tenir ensemble assez longtemps pour que quelques-uns de ses rouages aient le temps de commencer à tourner. L'astronomie nous offre de nombreux exemples de l'immensité de l'échelle sur laquelle est construit l'univers dans le temps, et aussi de celle de l'échelle sur laquelle il est construit dans l'espace.

Après ce que nous venons de dire une conclusion s'impose irrésistiblement à l'esprit : c'est que les lois générales qui dominent sur la terre prédominent également dans toutes les autres parties de l'univers ; conclusion que confirment non seulement le mécanisme des mouvements dont il vient d'être question, mais aussi toutes les preuves physiques qui sont à notre portée. Les conditions dans lesquelles notre soleil émet de la lumière et de la chaleur, et par là vivifie les planètes qui dépendent de lui, sont absolument les mêmes que celles dans lesquelles se trouve chacune des étoiles fixes, qui toutes sont des soleils lumineux par eux-mêmes. Il y a dans la structure de tous les systèmes de l'univers un aspect d'homogénéité, qui, bien que quelques personnes l'aient présenté comme le signe d'une uniformité de dessein, et par conséquent comme un argument irréfutable en faveur de l'existence d'une idée primordiale, doit plutôt être considéré comme la preuve de la domination d'une loi immuable et toute puissante.

Qu'advient-il donc maintenant de cette doctrine établie et imposée par l'autorité pendant tant de siècles, cette doctrine qui affirme que la terre n'est pas seulement le

corps central de l'univers, mais en réalité le plus noble des corps qu'il renferme; qui affirme encore que le soleil et les autres astres sont de simples serviteurs destinés à l'usage de l'homme? A ces idées monstrueusement erronées et tout à fait indignes il faut bien se résigner à substituer des conceptions absolument différentes. L'homme, lorsqu'il embrasse de son regard l'infinie multitude des étoiles, lorsqu'il réfléchit que toutes celles qu'il voit ne forment qu'une partie insignifiante de celles qui existent, et que chacune d'elles cependant est un foyer de lumière et de vie pour des multitudes de mondes opaques et par suite invisibles, lorsqu'il considère enfin l'énorme grandeur de ces divers corps et les incommensurables distances qui les séparent, l'homme, dis-je, peut alors se former une idée de l'échelle sur laquelle est construit l'univers, et reconnaître qu'il manque de termes pour exprimer son insignifiance.

Pendant le temps qu'un pendule met à accomplir une oscillation un rayon lumineux ferait huit fois le tour de la terre. Nous pouvons nous servir de ce rayon comme le charpentier se sert de sa règle; il sera pour nous la mesure à l'aide de laquelle nous estimerons les dimensions de l'univers. Il faut plus de trois ans à un rayon lumineux pour venir à nous de l'étoile α du centaure; neuf ans et quart de l'étoile 61 du Cygne, et douze ans de α de la Lyre. Et ce sont là des étoiles dont la parallaxe a été déterminée, et qui sont par conséquent très rapprochées de nous.

Il existe environ 8,000 soleils visibles à l'œil nu, mais le télescope en découvre plus de dix-huit millions dans la

voie lactée, et ce nombre augmente encore dans une mesure considérable à mesure que l'on emploie des instruments plus puissants. Le groupe d'astres que nous pouvons appeler nôtre forme un disque qui se divise en deux branches vers le tiers de sa longueur. Au milieu d'une innombrable multitude d'égaux et de supérieurs se tient le soleil, non loin de l'endroit où se fait la bifurcation et au milieu de l'épaisseur du disque environ. A la surface extérieure du plan de la voie lactée l'aspect offert serait celui d'un anneau; plus loin encore, celui d'un disque nébuleux.

Cette contemplation de soleils isolés et de groupes de soleils réunis nous conduit à l'immense problème de la distribution de la matière et de la force dans l'espace, et à l'interprétation des apparitions qui s'offrent à nous au dessus de nos têtes, apparitions fantasmagoriques de vapeurs lumineuses, de disques circulaires et elliptiques, de fils enroulés en spirales, d'anneaux et d'éventails dont les profils se perdent dans une lumière douteuse, de nuées phosphorescentes doubles ou triples reliées l'une à l'autre par des fils lumineux, et de formes grotesques dont la variété défie toute description. Peut-être voyons-nous dans quelques-unes de ces éblouissantes apparitions la genèse, et dans d'autres la dissolution de mondes inconnus. Aucun des corps qui ornent la voûte céleste ne demeure en repos. Dans toutes les directions de vastes transformations se poursuivent sans que toutefois toutes choses ne cessent de proclamer l'éternité de la matière et la perpétuité absolue de la force.

La théorie de la gravitation, telle que l'a fait connaître

Newton, nous achemine ainsi à la connaissance de la construction mathématique du système solaire, et par induction à celle de la construction de tous les autres systèmes. Elle laisse cependant sans explication un nombre considérable de faits singuliers. Elle nous développe les conditions actuelles de l'équilibre des corps célestes, mais elle ne nous dit rien de leur genèse, ou tout au plus se contente-t-elle de revenir au simple *fiat* de Dieu.

Mais il est d'autres faits qui vont nous ouvrir un point de vue nouveau et beaucoup plus élevé. Mentionnons les principaux, tels que les a énumérés Laplace : 1° Toutes les planètes et leurs satellites se meuvent suivant des ellipses si peu excentriques qu'elles sont presque des cercles ; 2° les mouvements des planètes s'effectuent dans la même direction et à peu près dans le même plan ; 3° les mouvements des satellites se font dans la même direction que ceux des planètes ; 4° les mouvements de rotation de ces différents corps et du soleil ont lieu dans le même sens que leurs mouvements de translation.

L'hypothèse des nébuleuses demande que nous admettions que toute la matière pondérable constituant actuellement les différents corps du système solaire existait à l'origine à l'état de matière raréfiée ou nébuleuse, animée d'un mouvement de rotation, et s'étendant au delà de l'orbite de la planète la plus éloignée. Ce postulatum accordé, la structure et l'état présent du système sont l'affaire d'une simple déduction mathématique.

A mesure en effet que le vaste sphéroïde perdit de sa chaleur par rayonnement, il se contracta et sa vitesse de rotation augmenta nécessairement, et c'est ainsi que se

trouvèrent détachés de la masse primitive, en vertu de la force centrifuge, des anneaux qui restèrent animés d'un mouvement de rotation, résultat qui doit se reproduire périodiquement et à l'infini. Ces anneaux ne peuvent qu'être situés tous dans le même plan. Ces anneaux ont pu se briser, se condenser en un seul sphéroïde et former alors une planète ; ou donner naissance à plusieurs sphéroïdes, ce sont les astéroïdes ; ou enfin conserver leur forme annulaire. Des plus grands de ces sphéroïdes tournants secondaires d'autres anneaux ont pu être projetés comme de la masse première, et ceux-ci à leur tour se scinder, devenir des sphéroïdes et constituer des satellites, dont les mouvements répondent à ceux des masses qui leur ont donné naissance.

Nous pourrions même faire un pas de plus, et montrer comment en vertu du rayonnement de la chaleur à la surface d'une nébuleuse immobile un mouvement de rotation dans un sens déterminé pourrait se produire; montrer que ces prémisses admises : l'existence d'une matière nébuleuse, et l'invariabilité depuis l'origine des choses des lois et des forces actuelles de la nature, la genèse du système solaire pourrait très facilement s'en déduire, ainsi que l'explication des faits singuliers que nous avons rappelés précédemment; montrer enfin que ces principes premiers suggèrent spontanément les causes d'une foule de particularités de détail dont nous n'avons point encore fait mention.

Il suit en effet de l'hypothèse des nébuleuses que les grandes planètes devraient tourner rapidement, et les petites plus lentement; que les planètes et les satellites

extérieurs devraient être de dimensions plus considérables que les planètes et les satellites intérieurs. Des satellites de Saturne, le plus vaste est le plus extérieur, et il en est de même de ceux de Jupiter sauf un. Quant aux planètes elles-mêmes, Jupiter est la plus grande et la plus extérieure sauf trois. Ces faits ne peuvent être des coïncidences, mais des conséquences forcées d'une loi. D'après la même hypothèse le nombre des satellites de chaque planète, si l'on excepte peut-être Vénus, pourrait être prévu, la présence et le nombre des satellites étant déterminés par l'action de la force centrifuge de la masse dont ils procèdent. L'hypothèse indique aussi les durées des révolutions des planètes dans leurs orbites, et aussi celles des satellites; elle fournit également la raison de la genèse et de l'existence des anneaux de Saturne, qui en sont vraiment les preuves durables, puisque leur position et leurs mouvements répondent à toutes ses exigences. Elle rend compte de l'état physique du soleil, et aussi de l'état physique de la terre et de la lune tels que les accuse leur géologie. Elle n'est pas non plus sans suggérer certaines raisons de l'existence des comètes comme membres intégrants de notre système; de la singularité de leurs conditions physiques; de l'excentricité des orbites presque paraboliques de la plupart d'entre elles; de ce fait que leurs mouvements sont aussi souvent rétrogrades que directs; de cet autre fait qu'elles se montrent plus fréquemment vers l'axe du système solaire que dans son plan; et enfin de la divergence générale qui se manifeste entre elles et les planètes.

Si ces faits et beaucoup d'autres sans connexité appa-

rente découlent comme conséquences nécessaires de l'hypothèse d'une nébuleuse gravitante, postulatum très simple, il devient important de rechercher si l'observation peut démontrer dans une partie quelconque de l'univers l'existence de créations matérielles de ce genre. Ces observations ont été effectivement faites au télescope par Herschel, et ce sont elles qui l'ont conduit à l'hypothèse des nébuleuses. Il en conclut qu'il y a deux classes distinctes de nébuleuses, les unes consistant en groupes d'étoiles si éloignées que des télescopes très puissants sont nécessaires pour les distinguer, et les autres se présentant sous la forme de nuages et non susceptibles d'être résolues. Ce n'est point le hasard qui a distribué les nébuleuses à la surface du ciel; les régions les plus pauvres en étoiles sont les plus riches en nébuleuses; elles sont rares dans le plan de notre système sidéral, mais très nombreuses vers ses pôles, suivant en cela la distribution des comètes dans le système solaire. La résolution en étoiles de nombre de ces traînées lumineuses n'infirme nullement la vérité de l'hypothèse à l'égard d'une foule d'autres.

Malgré la grande autorité des astronomes, auteurs de cette hypothèse, elle a toujours rencontré une très vive opposition; beaucoup plus toutefois en vertu de considérations morales et étrangères à la question qu'en raison de ses évidentes défectuosités scientifiques, entre autres son impuissance à traiter le cas d'Uranus. Voici une ligne d'Aristophane qui signale la difficulté avec on ne peut plus de précision :

Ὁ Ζεὺς οὐκ ὤν, ἀλλ' ἀντ' αὐτοῦ Δῖνος νυνὶ βασιλεύων.

La répugnance à reconnaître la prédominance de la loi dans la constitution existante et les mouvements du système solaire avait à peine été vaincue qu'elle se trouva remplacée par une répugnance à accepter la prédominance de la loi dans la genèse de ce même système. Il est cependant impossible de réfléchir à ce sujet sans arriver à la conclusion que le principe en litige avait été définitivement établi par Newton dans ses Principes, quand il avait prouvé géométriquement que l'origine des lois de Képler est un fait mathématiquement nécessaire.

Dans l'état actuel de la question l'hypothèse des nébuleuses peut être regardée comme la première esquisse, esquisse nécessairement superficielle et imparfaite, de cette série de problèmes immenses dont la solution s'imposera bientôt à nous, la distribution mathématique de la matière et de la force dans l'espace, et les variations de cette distribution avec le temps.

Telle est l'histoire de la dispute que souleva la position de la terre dans l'univers. Ce n'est donc point sans raison que j'ai assigné le pontificat de Nicolas V comme la vraie fin de la domination intellectuelle de l'Église. Depuis cette période le sceptre est passé dans d'autres mains. Dans toutes les directions la nature a été scrutée, et dans toutes les directions de nouvelles méthodes de recherches ont donné des résultats aussi magnifiques qu'inespérés. Surpris et aveuglé par le jour qui venait de luire, ébloui par la lumière et la vie qui régnaient autour de lui, le

cléricalisme se tenait solennellement assis sur les ruines de ses cathédrales envahies par le lierre, absorbé dans le souvenir de la nuit qui venait de finir, rêvant aux nouveaux fantômes et aux nouvelles illusions qu'amènera son retour tant désiré, et foulant haineusement de ses talons tout adversaire railleur assez imprudent pour l'approcher de trop près. L'espace me manquerait si je voulais décrire l'activité intellectuelle qui se manifestait de tous les côtés; il faudrait des volumes pour lui faire justice. Les mathématiques, la physique, la chimie, l'anatomie, la médecine, toutes les branches des connaissances humaines obéissaient à l'impulsion, et chacune d'elles faisait des progrès au moment où se passaient les grands événements dont je parlais tout à l'heure. Viete opérait un changement capital dans l'algèbre en employant les lettres comme symboles généraux, et appliquait cette science à la géométrie. Tycho se faisait l'émule d'Hipparque, dressait un nouveau catalogue des étoiles; il reconnaissait que les comètes occupent une partie de l'espace au delà de la lune, et qu'elles percent de tous côtés le firmament cristallin de la théologie. Gilbert écrivait son admirable livre sur l'aimant; Gesner, par la publication de son ouvrage sur l'histoire des animaux, ouvrait la voie à la zoologie, qu'il reprenait au point où l'avaient laissée les Arabes continuateurs d'Aristote; à la même époque, 1540, Belon s'occupait des poissons et des oiseaux. Fallopio et Eustachi, Azanzi et Varolius s'immortalisaient par leurs dissections; le premier nous fait souvenir de l'époque de Ptolémée Philadelphe lorsqu'il avoue naïvement : « le duc de Toscane était assez obligeant pour nous envoyer des crimi-

nels vivants, que nous tuions et ensuite disséquions. » Piccolomini posait les fondements de l'anatomie générale par la description du tissu cellulaire. Coiter créait l'anatomie pathologique; Prosper Alpin la diagnose; Plater la classification des maladies, et Ambroise Paré la chirurgie moderne. Telles étaient les occupations et l'avenir de la science à la fin du seizième siècle.

Le dix-septième siècle commença à se montrer, et le mouvement, loin de se ralentir, prit aussitôt une nouvelle force. C'était l'âge de Galilée. Descartes introduisit la théorie de l'éther et des tourbillons, mais fut sur le point de brûler ses notes lorsqu'il entendit parler des malheurs de Galilée. Quelques années plus tard il ne put se décider à publier son Cosmos, « retenu par le pieux désir de ne pas traiter irrévérencieusement les décrets du saint-siége contre le mouvement planétaire de la terre. » C'était en 1633, au moment où fut connue la sentence prononcée par l'Inquisition. Il développa aussi l'idée de Viete, l'application de l'algèbre à la géométrie, et mit en relief ce fait mécanique qui était destiné à recevoir une importante application dans l'astronomie physique, à savoir que toute déflexion curviligne est due à l'action d'une force. C'est à lui encore qu'il convient d'attribuer la première explication vraie donnée en Europe du mouvement ascendant de l'eau dans un espace privé d'air : « le poids de l'eau contre-balance celui de l'air. » Napier perfectionna sa grande et utile invention des logarithmes. L'hydraulique fut créée par Castelli, et l'hydrostatique par Torricelli, qui découvrit en outre les variations barométriques; tous deux étaient élèves de Galilée. Fabrizio d'Acquapen-

dente découvrit les valves des veines, et Servet découvrit presque le cours de la circulation. Harvey acheva de résoudre le problème et découvrit le cours entier du sang; Aselli découvrit les vaisseaux chylifères; Van Helmont introduisit dans la médecine la théorie de la vitalité, et fit consister toute la pratique médicale dans l'art de régler par la diète l'archée, dont il plaçait le siége dans l'estomac. Dans une voie toute différente Santorio posa les bases de la physiologie moderne en employant la balance dans ses recherches. Pascal, par une expérience décisive, établit les doctrines de la pesanteur et de la pression de l'air, et publia quelques-uns des ouvrages les plus vraiment philosophiques de l'époque : « Ses Lettres provinciales firent plus que toute autre chose pour ruiner le nom des jésuites. » La contagion gagna les légistes; en 1672 parut l'ouvrage du Puffendorf sur la loi de la nature et des nations. La théorie phlogistique, inventée par Beccher et perfectionnée par Stahl, créa la chimie à côté de l'alchimie arabe. Otto de Guéricke inventa la machine pneumatique, que perfectionna Boyle; Hooke fit une foule de découvertes, et entre autres détermina les conditions essentielles de la combustion. S'élevant bien au dessus de tous ses contemporains par ses connaissances en mathématiques et son habileté expérimentale, Newton avait déjà tourné son attention vers « les réflexions, les réfractions, les inflexions et les couleurs de la lumière », et introduisait en physique l'idée des attractions. Ray, dans son « Traité synoptique des quadrupèdes », ouvrit la voie à l'anatomie comparée; Swammerdam fit faire de grands progrès à l'art de la dissection, et le prit pour base de

son histoire générale des insectes ; Listher publia son tableau synoptique des coquilles ; Tournefort et Malpighi se vouèrent à la botanique ; Grew découvrit les sexes des plantes et Brown l'arrangement quinaire des fleurs. La géologie commença à s'affranchir de la théologie, et la Théorie sacrée de la terre de Burnet ne put plus se soutenir devant de nouvelles recherches plus approfondies. La doctrine arabe du mouvement de la croûte terrestre commença à trouver des adeptes. Lister reconnut la continuité des couches sur de grandes étendues ; Woodward perfectionna la minéralogie ; le grand mathématicien Leibnitz, le rival de Newton, mit en avant l'hypothèse du refroidissement graduel du globe, la descente des couches terrestres sous l'action de fractures, le dépôt des roches sédimentaires, et leur durcissement. Parmi les médecins, Willis se consacra à l'étude du cerveau, traça le cours des nerfs, en donna la classification, et introduisit la doctrine de la localisation des fonctions dans le cerveau. Malpighi et Lewenboeck appliquèrent le microscope aux recherches anatomiques, le dernier découvrit les spermatozoïdes. Graaf étudia les fonctions des organes de la génération ; Borelli tenta l'application des mathématiques aux mouvements musculaires ; Duverney écrivit sur l'ouïe, Magow sur la respiration ; Ruysch perfectionna l'art des injections et fit faire de grands progrès aux travaux anatomiques.

Il est inutile d'aller plus loin. Les pages qu'il me reste à remplir seraient absorbées si je voulais seulement rappeler les noms de tous ceux qui cultivèrent la science et rendre justice aux ouvrages de tous ces savants, dont le

nombre allait chaque jour croissant. L'esprit humain se dégageait enfin des ténèbres qui l'enveloppaient depuis tant d'années et émergeait à la lumière. Les atomes intellectuels dansaient dans les rayons de soleil, et de tous côtés les rendaient visibles.

Je désespère donc de pouvoir rendre justice à chacun de ces philosophes et à chacune de leurs découvertes, mais il est un fait capital qu'il m'est impossible de passer sous silence. Je veux parler de la fondation des sociétés savantes. Après l'Académie des secrets de la nature instituée à Naples en 1560 par Giambatista Porta, et l'Académie des Lynx créée à Rome en 1603 par le prince Frédéric Cési, l'Académie del Cimento fut fondée à Florence en 1637, la Société royale de Londres en 1645, et l'Académie royale des sciences à Paris en 1666.

Arrivés à la fin de la description de cette première grande victoire de la vérité scientifique sur l'autorité et la tradition, il est bon que nous fassions une pause et nous retournions pour contempler les progrès réalisés par l'homme, depuis les déductions erronées de son enfance sociale jusqu'aux conclusions exactes de sa maturité, depuis les idées anthropocentriques, qui chez toutes les nations et dans toutes les parties du monde sont éternellement les mêmes, jusqu'à la découverte de sa position vraie et de son insignifiance dans l'univers.

Nous sommes placés dans un monde entouré d'illusions. Les événements de notre vie de chaque jour et les objets qui sont devant nous tendent également à nous tromper. Si nous jetons les yeux sur la terre, elle nous semble avoir été faite pour servir à nos plaisirs et satis-

faire nos besoins. Si notre attention se porte vers la voûte des cieux, ce dôme azuré et cristallin dont les bords touchent aux extrémités de la terre, cette voûte glaciale encore qu'Empédocle croyait être de l'air congelé et les pères de l'Église la plus basse des sept couches concentriques des cieux, nous trouvons mille raisons de penser que tout ce qu'elle recouvre nous est destiné par quelqu'Être essentiellement bon. Quant aux différentes créatures vivantes qu'elle abrite en même temps que nous, toutes elles sont inférieures à nous et toutes elles semblent appelées à dépendre de nous. Les conclusions auxquelles nous sommes ainsi amenés sont encore corroborées par un principe de vanité implanté dans nos cœurs, qui nous suggère à tout instant l'idée que cette agréable résidence a été préparée pour nous recevoir, et qu'elle a été décorée et ornée à notre seule intention.

Survient la réflexion qui nous apprend que nous ne sommes pas venus de nous-mêmes en ce monde et que ce même Être bienfaisant qui a préparé ce délicieux séjour nous y a sans doute placés à titre de vassaux. De la conscience de notre propre existence nous sommes insensiblement et inévitablement conduits à inférer l'existence de Dieu; les circonstances si favorables dans lesquelles nous existons sont pour nous des preuves de la bonté de Dieu, et dans l'énergie que manifestent souvent les phénomènes naturels nous voyons des témoignages de sa puissance. Quelle autre explication pouvons-nous donner des tempêtes sur la mer et des éclairs qui sillonnent la nue? De plus, ce n'est que pendant une partie de nos heures, à nos heures de veille, que nous sommes mis

en relation avec ces objets matériels; le reste du temps, alors que nous sommes livrés au sommeil, état qui est celui de plus du tiers de notre vie, nous nous trouvons en présence d'une autre scène, d'autres êtres, d'un autre monde. Nous apprenons là qu'il y a des agents d'une nature intangible et éthérée, de la nature peut-être de celui qui nous a mis où nous sommes, et qui peut-être sont ses subordonnés et ses envoyés. D'où sortent-ils et où vont-ils? N'y a-t-il pas au delà de la voûte des cieux une région inaccessible à notre vision imparfaite, mais que ces êtres supérieurs peuvent atteindre des sommets des hautes montagnes, ou seulement avec leurs ailes. Et c'est ainsi que nous arrivons à nous figurer un ciel séparé de la terre, avec tous ses péchés et ses tourments, par la voûte calme et impénétrable, séjour de lumière et de repos, dont le sol est illuminé par le soleil et une infinité d'autres corps lumineux, séjour de la paix, mais aussi de la puissance.

Il y a plus encore : mille événements de notre vie nous enseignent que nous sommes exposés à des influences d'une mauvaise nature aussi bien qu'à de bonnes influences. Combien de fois dans nos rêves nous arrive-t-il d'être frappés de terreur à la vue de formes hideuses, et d'apparitions redoutables, auxquelles nous essayons vainement d'échapper! N'est-il pas naturel que nous attribuions le mal que nous voyons au monde aux premières de ces influences, et le bien aux autres? et puisque nous ne pouvons pas concevoir l'existence d'un être sans lui assigner une résidence, où trouverons-nous une habitation à ces esprits malfaisants? N'est-ce pas dans cette téné-

breuse région que recouvre notre sol, bien loin des rayons de la lumière, cette région qui par les volcans exhale dans notre monde des torrents de fumée et de soufre brûlant, séjour de la nuit et du feu éternel, et dont les entrées sont dans des cavernes et des solitudes où règnent les plus épaisses ténèbres?

Ainsi placé entre ces deux puissances opposées, l'homme est le jouet des circonstances, soutenu par les êtres qui cherchent son bonheur et tenté par ceux qui demandent sa perte. Est-il le moins du monde surprenant qu'il devienne superstitieux sous l'empire de ces pensées et de ces raisonnements qui s'offrent si naturellement à son esprit? est-il surprenant qu'il voie dans chaque ombre un esprit, et qu'il peuple d'êtres invisibles tous les lieux solitaires; qu'il élève enfin un regard suppliant vers ces êtres bienveillants qui peuvent le protéger, invoquant leur aide par ses prières et cherchant à se les rendre propices par le sacrifice volontaire des choses qui lui sont chères? Soumis à de telles influences, comment ne croirait-il pas à l'efficacité de la prière? La conscience qu'il a de sa supériorité confirme chez lui ce soupçon qu'il est un objet digne de la compétition des deux puissances opposées, soupçon auquel donnent plus de force encore les combats qu'il soutient au dedans de lui et les épreuves auxquelles il est exposé dans le cours de son existence.

Ces songes de la nuit et ces visions que nous avons parfois le jour servent aussi à implanter plus fortement en nous cette croyance, que notre vie ne se borne point à notre séjour transitoire en ce monde, mais qu'elle continue au delà. Combien de fois la nuit ne voyons-nous pas

les visages bien connus de personnes mortes depuis longtemps se montrer à nous avec une étonnante vérité, et n'entendons-nous pas leurs voix presque oubliées? Ces solennels avertissements sont pleins de suggestions qui se gravent profondément en nous, et nous apprennent que les morts n'ont pas cessé de vivre; que ce qui leur est arrivé nous arrivera également, et que comme eux nous sommes destinés à l'immortalité. Nous associons, et peut-être involontairement, ces conclusions à d'autres, et nous espérons une vie future où nous jouirons de la société des êtres bons comme nous-mêmes, tandis que les êtres mauvais auront été exilés dans le royaume des ténèbres et du désespoir. Et encore, comme l'expérience humaine nous enseigne qu'une destinée finale ne peut nous être fixée que par une puissance supérieure, nous espérons que celui qui fut notre créateur sera aussi notre juge, et qu'à une heure déterminée s'ouvrira le tribunal qui prononcera sur le sort de tous ceux qui ont vécu, et où la justice éternelle distribuera à chacun ses peines et ses récompenses.

De ces considérations naît en nous une tendance à mener une vie vertueuse et à nous abstenir du mal et de l'injustice; à reconnaître au dessus de nous un corps d'hommes qui puissent nous servir de médiateurs, et nous enseigner par des préceptes et par l'exemple quelle est la meilleure marche que nous devons suivre; tendance encore à consacrer certains lieux, des bois ou des temples, où nous puissions nous refugier comme à des demeures plus immédiates de la Divinité.

Telles sont les doctrines capitales de la théologie natu-

relle de l'homme primitif sur l'ancien aussi bien que sur le nouveau continent. Elles dérivent des opérations de l'esprit humain s'occupant à étudier les choses qui l'entourent.

De même que l'anatomie comparée examine la structure des divers animaux, reconnaît leurs identités et leurs différences, et par là établit les vrais rapports qui existent entre eux; de même encore que la physiologie comparée compare les fonctions des différents êtres organiques afin de déduire de cette comparaison les rapports de connexion qui les unissent, de même les mythologies des diverses races humaines peuvent donner naissance à une théologie comparée. C'est uniquement à l'aide d'une telle science qu'il est possible d'arriver à des conclusions correctes à l'égard de l'évolution définie des opinions religieuses, la plus importante de toutes les opérations intellectuelles de l'homme. Mais ce qu'il faut toujours avoir présent à l'esprit, c'est que la théologie comparée accuse les résultats ou les effets d'une certaine phase de la vie, mais n'en est point la cause.

A mesure que les connaissances de l'homme s'accroissent, il dccouvre que quelques-unes de ses conclusions primitives sont évidemment erronées, et que la plupart demandent des preuves plus solides pour que leur vérité soit incontestablement établie. Un examen plus prolongé et plus attentif le conduit à changer sa manière de voir sur quelques-uns des points les plus importants. Il reconnaît que la terre sur laquelle il vit n'est point un plancher couvert d'un dôme étoilé, comme il le supposait autrefois, mais un globe se maintenant de lui-même dans

l'espace. Il reconnait aussi que la voûte cristalline, ou le firmament, n'est qu'une illusion d'optique. Elle ne repose en aucun point sur la terre et ne marque nullement les limites de notre monde ; au delà d'elle ne s'étend point un royaume de félicité, mais un espace sans fin, orné de planètes et de soleils. L'autre côté de la terre, au lieu d'un royaume de ténèbres et de malheur caché dans ses entrailles, offre des hommes tout semblables à nous, adonnés, en Australie et dans la Nouvelle Zélande, aux plaisirs innocents et aux labeurs ordinaires de la vie. A l'aide de ces clartés que lui fournit graduellement la science, l'homme découvre à la fin que notre habitation terrestre, au lieu d'être un séjour choisi pour lui et sacré, n'est qu'un des myriades de mondes, plus nombreux que les grains de sable de la mer, semés à profusion dans l'espace.

Jamais peut-être l'esprit humain n'est arrivé à une vérité plus capitale. Tous les faits visibles semblaient la nier. Cette terre, qui jusqu'alors passait pour l'emblème même de l'immobilité, il fut démontré qu'elle est emportée à travers les cieux par un double mouvement et avec une prodigieuse vitesse ; il fut prouvé que le lever et le coucher des étoiles sont de simples illusions, et, en ce qui concerne la grandeur de notre globe, qu'il est tout à fait insignifiant lorsqu'on le compare avec la multitude des corps qui l'avoisinent ; doublement insignifiant, et par ses dimensions réelles, et par l'existence d'un nombre infini d'autres corps ayant la même forme, et comme lui sans doute, habités par des êtres vivants d'une foule d'ordres divers.

C'est ainsi qu'il devint constant que notre terre est un

globe d'environ vingt-cinq mille milles de circonférence. Le voyageur qui en fait le tour consacre une portion notable de sa vie à l'accomplissement de cette tâche. Elle achève en un an sa révolution autour du soleil, mais à une telle distance de cet astre, que vue de la surface de ce dernier elle semblerait une étincelle sillonnant le firmament. Elle est ainsi reconnue comme un des membres du système solaire. D'autres corps semblables, les uns plus petits, les autres plus grands qu'elle, accomplissent autour du soleil des révolutions semblables dont la durée est variable.

Si la grandeur de la terre est trop immense pour que nous puissions y attacher aucune conception définie, que dirons-nous de celle du système solaire? Il y a dans l'intelligence humaine une lacune qui nous rend incapables de comprendre des distances et des périodes ou trop colossales ou trop minimes. Nous ne nous faisons pas une idée claire du tout de la chose, lorsque l'on nous dit qu'une comète qui ne disparait pas au delà des bornes de notre système peut nous être cachée pendant plus de mille ans. Des distances et des périodes de ce genre sont au delà de notre portée. Elles nous montrent de combien la raison de l'homme l'emporte sur son imagination, la raison humaine mesurant et comparant des choses dont l'imagination ne peut même essayer de se former une conception sans s'égarer.

S'il existe d'autres globes comme notre terre, il existe aussi d'autres mondes comme notre système solaire. Il existe d'autres soleils lumineux par eux-mêmes, et leur nombre défie tous nos calculs. Les dimensions de notre

terre disparaissent à côté des dimensions du système solaire, et ce système à son tour n'est qu'un point invisible au milieu des innombrables nuées d'autres systèmes qui forment avec lui des groupes d'étoiles. Notre système solaire, bien loin d'être seul dans l'univers, n'est qu'un des membres d'une immense famille gouvernée par les mêmes lois et soumise à des influences semblables. Au début même de la création, à cette époque même à laquelle notre imagination place les commencements du règne du chaos, nous voyons d'incontestables preuves de l'ordre et de la régularité qui se manifestent dans l'arrangement des êtres inanimés, ordre et régularité qui nous suggèrent qu'il existe d'autres créatures intellectuelles semblables à nous, ces créatures qui occupent à titre de vassales toutes ces îles qui sont répandues dans les abîmes de l'espace.

Ce n'est cependant pas tout encore, bien qu'il faille un million d'années à un rayon de soleil pour nous faire apercevoir ces mondes lontains. Bien loin dans les profondeurs de l'espace nous percevons les vagues lueurs d'autres groupes d'étoiles tels que le nôtre. Le doigt d'un homme suffit pour nous les cacher; les distances colossales qui les séparent se sont réduites à rien; eux et leurs mouvements ont perdu toute individualité; les lumières réunies des innombrables soleils dont ils se composent se sont fondues en une simple lueur d'un blanc laiteux.

Lors donc que nous portons notre vue de la terre au système solaire, et du système solaire au groupe d'étoiles auquel nous appartenons, nous contemplons

une série de nébuleuses gigantesques, se superposant l'une à l'autre et formant une succession de mondes de plus en plus immenses. Nos chiffres ne suffisent pas pour en exprimer le nombre, car ils font du firmament entier une nue d'étoiles. L'uniformité, lors même qu'elle est l'uniformité de la splendeur, nous fatigue à la fin, et nous abandonnons le spectacle que nous avons devant les yeux, car ils ne peuvent embrasser qu'une vue finie, et notre conscience nous dit trop notre nullité.

Mais qu'est devenue la doctrine consacrée par le temps de la destinée humaine de l'univers, cette doctrine qui souleva la controverse dont j'ai parlé dans ce chapitre? Elle a disparu. C'est en vain que Bruno a été brûlé, et Galilée emprisonné; la vérité a fini par se faire jour en dépit de toutes les résistances. L'issue du conflit fut le rejet total de l'autorité et de la tradition, et l'adoption de la vérité scientifique.

CHAPITRE XXIII

L'AGE DE RAISON DE L'EUROPE (SUITE)

Jamais victoire ne fut plus complète, ni triomphe plus brillant que celui que remporta la science dans la dispute au sujet de la position de la terre. Elle fut suivie aussitôt de recherches non moins importantes touchant l'âge de la terre, mais l'ancienne autorité intellectuelle avait subi un si rude échec qu'elle se trouva incapable de faire prévaloir par la force la doctrine patristique d'après laquelle notre planète n'aurait pas plus de six mille années d'âge.

Non qu'aucune résistance ne fût opposée, mais ce fut une résistance indirecte. La nouvelle dispute ressembla bien plus à une guerre de partisans qu'à un mouvement d'armées régulières commandées par des chefs reconnus. Son histoire ne présente aucune figure proéminente comme celle de Galilée, aucun homme qui en soit resté le représentant, aucun événement capital et opportun comme l'invention du télescope. La question marche vers sa so-

lution d'une manière absolument impersonnelle. Un premier pas est fait ici par un combattant, là un second pas par un autre. La guerre se termina sans qu'aucune grande bataille eût été livrée. Le chapitre dans lequel nous entrons n'offrira donc pas le même intérêt dramatique que le précédent. La question resta une question impersonnelle, et c'est par conséquent d'une manière impersonnelle que je dois la traiter.

Dans les contrées de l'orient, là où les croyances populaires assignent à la création de l'homme une date très reculée, et attribuent même à certains empires des durées de centaines de mille années ; dans ces contrées où il semblait que tous les événements découverts par les recherches humaines avaient eu le temps de se produire depuis l'origine des choses, aucune difficulté ne pouvait naître au sujet de l'âge de la terre. En occident, au contraire, où cette doctrine a été poussée avec une rigueur exagérée jusqu'à ses dernières conséquences, à savoir que non seulement la terre mais l'univers entier a été destiné à l'homme; en occident, dis-je, il nous est impossible de ne pas regarder comme inutile tout délai entre la préparation de l'habitation et l'introduction de celui qui devait l'occuper. Nous nous trouvons également forcés d'admettre que quelques siècles constituent une part considérable de la durée de l'existence humaine sur la terre; car, si nous acceptons l'hypothèse d'une période de temps presque illimitée, nous nous trouvons en face de cette grave difficulté : ou expliquer ce que sont devenues les myriades de générations qui nous ont devancés; ou, si nous n'oublions pas ce que l'on nous enseigne, c'est à dire que la

fin du monde est proche et peut tout au plus se faire attendre quelques années encore, douter de la bonté de Dieu qui a abandonné la portion de beaucoup la plus considérable de notre race, et qui a réservé ses grâces pour nous seuls, nous qui ne voyons que les dernières lueurs du crépuscule du soir du monde.

Mais, dans ce cas comme dans le cas précédent un examen plus attentif des faits nous conduit irrésistiblement à reconnaître que notre première conclusion est contraire à la vérité et indigne d'elle; que notre doctrine favorite de la destinée purement humaine de l'univers est une misérable illusion; que l'échelle sur laquelle est construit le monde dans le temps répond à celle sur laquelle il est construit dans l'espace; qu'en ce qui concerne spécialement notre planète, son origine remonte à une époque trop éloignée pour que notre esprit soit capable de la concevoir; qu'il lui a fallu des myriades de siècles pour arriver de son état primitif à son état actuel; que, se développant très lentement, elle a passé graduellement d'un état à un autre; d'abord, et pendant très longtemps, inhabitée et inhabitable pour tout être vivant; habitée ensuite successivement par les différentes séries organiques, séries dont le nombre est si colossal qu'il n'est pas donné à notre intelligence de s'en faire une idée, et dont l'immense majorité se sont éteintes; et enfin occupée par nous pendant une très courte période.

Il nous convient donc de parler avec respect et réserve des intentions de Dieu. Quel était l'objet de la terre, alors qu'aucun homme n'existait à sa surface? Le crépuscule n'avait-il d'autre but que de permettre au loup d'at-

teindre la proie qui fuyait devant lui, et les étoiles brillaient-elles seulement afin que le tigre royal pût se livrer à ses maraudages nocturnes? A quoi servaient la splendeur et l'ordre qui règnent dans le monde, alors qu'il n'existait aucun être intellectuel en état de les comprendre et d'en jouir? Aujourd'hui même, où nous nous montrons si disposés à juger d'autres mondes par leur aptitude à être occupés par des êtres pensants et responsables comme nous, il n'est peut-être pas sans utilité de rappeler que notre propre terre fut pendant des âges sans nombre un marais pestilentiel et un antre de bêtes sauvages.

Il semblerait d'un autre côté que les conclusions que nous formulons touchant la destinée et l'âge du monde dussent avoir pour conséquences nécessaires la déchéance et la dégradation de l'homme, et faire de lui un objet indigne de l'attention de Dieu. C'est encore ici une erreur. Il est vrai que nous avons déprimé sa valeur comme animal, et que nous lui avons montré combien il est petit, combien sont insignifiants les maux de la vie, et combien vains ses plaisirs; mais, en ce qui concerne son principe intellectuel, que disons-nous? Qu'est-ce qui a ainsi mesuré le monde terrestre et l'a pesé dans une balance? Qu'est-ce qui s'est frayé une voie jusqu'au soleil et a déterminé les orbites et les limites du système solaire? Qu'est-ce qui est descendu dans les abîmes sans fin de l'espace; a examiné les innombrables mondes qui y sont répandus, et les a comparés ensemble? Qu'est-ce qui s'est montré assez puissant pour traiter de grandeurs infinies, et même pour comparer l'une avec l'autre ces grandeurs

infinies? Qu'est-ce qui n'a pas hésité à remonter jusqu'à l'origine des choses à travers l'éternité passée, et a pu s'attacher également au moment qui passe et à la durée qui ne finit point? Ce quelque chose à qui il a été donné de faire tout cela, bien loin d'être rabaissé, a pour nous une inappréciable valeur et se lève devant nous avec un air d'indicible grandeur. C'est l'âme de l'homme.

Après avoir dans le chapitre précédent envisagé la terre relativement à l'espace, considérons-la relativement au temps.

Aussi longtemps que la science fut étouffée sous la doctrine de la destinée humaine de l'univers, qui faisait de la terre le grand corps central de l'univers et de l'homme une créature proéminente, il y eut de grandes difficultés à traiter le problème de l'âge du monde. L'histoire de la terre ne fut d'abord qu'une grossière et chimérique cosmogonie. La cosmogonie scientifique naquit, non de considérations théologiques quelconques, mais de l'observation télescopique de l'aplatissement de la planète Jupiter à ses pôles, et de la détermination faite ultérieurement par Newton de la vraie forme de la terre, qui est celle d'un sphéroïde de révolution. En même temps que cette cosmogonie vint une meilleure chronologie. La doctrine patristique accordait à la terre un peu plus de cinq mille années d'existence, croyance à laquelle le vulgaire avait depuis longtemps ajouté cette autre non moins répandue que la fin de notre monde était imminente. De temps à autre une date nouvelle était assignée à cet événement, et lorsque toute connaissance exacte eut été éteinte il fut universellement admis qu'il aurait lieu en

l'an 1000. C'est pourquoi il n'était pas rare de voir des personnes commencer leur testament par ces mots. « En prévision de la fin prochaine du monde. » Malgré cela, le moment redouté passa, le soleil continua à se lever et à se coucher, les saisons poursuivirent leur cours ordinaire, et la nature conserva son aspect habituel. De nouvelles époques furent prédites, qui amenèrent successivement les mêmes désillusions, jusqu'à ce que certains esprits moins faibles commencèrent à insinuer que l'Écriture n'avait pas pour mission de nous éclairer sur des questions de ce genre ; les prédictions de la fin du monde tombèrent finalement en discrédit et furent laissées aux classes illettrées, dont elles amusent encore la superstition.

Il en fut de l'origine de notre planète comme de sa fin. Peu à peu des doutes s'élevèrent au sujet de la date récente de sa création, et les preuves en faveur du contraire devinrent chaque jour plus fortes. L'établissement de la théorie héliocentrique et les découvertes faites par le télescope ne contribuèrent pas dans une faible mesure à ce résultat. Comme je l'ai dit, la théorie héliocentrique ruina à jamais la doctrine de la destinée humaine de l'univers. Avec elle tombèrent tous les arguments sur lesquels on s'était appuyé pour faire de l'homme la mesure des choses. Des idées d'une élévation inattendue touchant l'échelle sur laquelle le monde est construit dans l'espace s'imposèrent bientôt aux esprits, et n'étaient que les précurseurs d'idées semblables au sujet des rapports de l'univers avec le temps. A la fin les hommes qui étaient à l'avant-garde du mouvement comprirent que jamais la Bible n'avait en-

tendu établir la chronologie du commencement pas plus que de la fin des choses, et que les hommes bien intentionnés qui s'occupaient d'en travestir le sens vrai étaient engagés dans une entreprise malheureuse et ne travaillaient qu'à nuire à la cause qu'ils comptaient défendre. Néanmoins, les anciennes convictions étaient si fortes, que ce ne fut point sans lutte que la nouvelle doctrine parvint à se faire jour; lutte au sujet de l'âge de la terre, et qui, par la manière dont elle fut soutenue, par ses tendances et par ses résultats, nous rappelle de tous points celle qu'avait soulevée la question du rôle de la terre. La vérité renversa à la fin toutes les autorités et tous les obstacles qui lui étaient opposés, et la doctrine de l'origine excessivement reculée de notre planète cessa d'être combattue.

Dans toute conception vraiment scientifique de l'univers, la notion d'espaces illimités est inséparable de celle d'un temps illimité.

La découverte du mouvement progressif de la lumière offrit les moyens de prouver d'une manière absolue cette connexion nécessaire des deux notions. Les rayons qu'émet un objet, et qui en frappant notre œil nous rendent sensible la présence de cet objet, ne nous arrivent pas instantanément, mais ont besoin d'un certain temps pour franchir la distance qui séparent cet objet de nous.

Si un effet visible se produisait soudainement dans le soleil, nous ne le verrions pas à l'instant même où il se serait produit, mais seulement au bout de huit minutes et treize secondes, temps que la lumière met à parcourir la distance du soleil à nous.

Tous les phénomènes se produisent en réalité antérieurement au moment auquel nous les observons, et le temps qui sépare les deux instants est d'autant plus long que le chemin que doit faire la lumière est plus considérable.

Certains corps célestes sont tellement éloignés de nous que leur lumière ne peut nous parvenir en moins de centaines de milliers d'années. Il s'ensuit donc nécessairement, puisque nous les voyons, qu'ils sont créés et brillent depuis un temps au moins égal.

La vitesse avec laquelle se meut la lumière a été pour la première fois déterminée par l'astronome danois Rœmer, novembre 1675, à l'aide de l'observation des éclipses des satellites de Jupiter. D'après les résultats de Rœmer, qui ne s'appliquaient par conséquent qu'à la lumière solaire réfléchie dans le vide, la vitesse de la lumière serait de 79,600 lieues par seconde. En 1727, Bradley, s'appuyant sur sa grande découverte de l'aberration des étoiles fixes, détermina la vitesse de la lumière stellaire directe. Plus récemment encore, les expériences faites par M. Foucault et celles faites par M. Fizeau à l'aide de miroirs ou de roues tournantes ont confirmé les résultats obtenus par les observations astronomiques. Le chiffre donné par M. Fizeau approche beaucoup de celui de Rœmer. Il est toutefois probable que le chiffre le plus exact jusqu'ici est celui de Struve, d'après qui la vitesse de la lumière serait de 77,036 lieues par seconde.

Ce premier argument fourni par l'astronomie est corroboré par une foule de faits physiques et physiologiques. Parmi les différentes méthodes que l'on peut suivre pour

mettre en évidence l'âge de la terre, je choisirai celle qui prend pour base les phénomènes de la chaleur. Cette manière d'envisager le problème a conduit à une solution acceptée par un grand nombre de penseurs.

Aussitôt que des idées astronomiques correctes commencèrent à prévaloir, il devint évident que toute la chaleur existant aujourd'hui sur notre globe est dérivée du soleil. En vertu de l'inclinaison de l'axe de rotation de notre planète sur le plan de son orbite; ou, en vertu de ce fait que notre planète, ayant la forme globulaire, présente au soleil les différentes parties de sa surface avec une obliquité plus ou moins grande suivant leurs latitudes respectives, il peut se produire des variations locales et temporaires dans la distribution de cette chaleur, mais la quantité totale de chaleur reçue du soleil par la terre chaque année est nécessairement toujours la même.

Cet équilibre thermométrique est vrai, non seulement pour la surface de notre planète, mais encore pour toute sa masse, comme il aisé de le démontrer. Le jour n'a pas diminué de 1/200 de seconde depuis l'époque d'Hipparque, et par conséquent la diminution de chaleur ne peut pas avoir de été 1/540 de degré centigrade, en admettant que le coefficient moyen de dilatation de toutes les substances terrestres soit égal à celui du verre, c'est à dire à 1/180000. Si une décroissance s'était produite dans la quantité de chaleur de la terre, une diminution correspondante se serait produite dans ses dimensions, et, conséquence nécessaire, la longueur du jour aurait diminué. En ce qui regarde la température, la terre a donc atteint un état d'équilibre.

Un vaste corps de preuves a autrefois été mis au jour, qui établit avec une certitude égale que primitivement la température de la terre était beaucoup plus élevée, température non pas supérieure d'une fraction de degré à la température actuelle, mais dépassant et bien au delà les limites de notre échelle thermométrique. La détermination mathématique de la figure de la terre est un argument irrésistible à offrir à l'appui de l'hypothèse que la terre avait à l'origine une température très élevée et était à l'état liquide; mais comment le concilier avec la conclusion que nous avons tirée tout à l'heure? De la manière la plus simple, en admettant que des périodes de temps prodigieuses et pour ainsi dire sans bornes se sont écoulées depuis l'origine des choses. Le véritable état de la question commençant ainsi à se dessiner, on ne tarda point à reconnaître que l'âge de la terre n'est pas une question d'autorité pas plus que de tradition, mais un simple problème mathématique très nettement défini : déterminer le temps que mettra à se refroidir par rayonnement dans le vide un globe d'un diamètre connu et d'une conductibilité donnée.

Les choses en étant là, l'autorité pouvait-elle faire une plus grande folie que d'essayer de combattre les opinions nouvelles? Elle s'était attiré un désastre irréparable pour avoir adopté cette même manière d'agir à propos du problème de la forme de la terre, problème qui ne demeura pas longtemps une simple abstraction mathématique, mais fut soudainement résolu pratiquement par le voyage de Magellan. A l'occasion de la question de l'âge de la terre il eût été également insensé de s'embarrasser des

erreurs des Pères de l'Église, erreurs qui avaient leur source dans des considérations morales dignes de respect, mais qui ne peuvent jamais exercer une influence quelconque sur la solution d'un problème scientifique.

Les faits vinrent l'un après l'autre jeter de nouvelles clartés sur la question. Il fut prouvé que les variations diurnes de la température ne se manifestent pas au delà de quelques pouces au dessous de la surface terrestre, et que les variations provenant des changements de saison se font sentir beaucoup plus loin ; il fut prouvé également qu'à cette profondeur règne une température constante, et qu'à mesure que l'on descend au dessous de cette couche à température invariable la température augmente de 1 degré par 27 à 38 mètres. L'uniformité de cette augmentation semblait impliquer qu'à des profondeurs assez peu considérables une température énorme doit déjà exister. Et en effet l'eau qui jaillit du puits artésien de Grenelle vient d'une profondeur de 547 mètres et a une température de 28 degrés, ce qui donne, la température moyenne de Paris étant d'environ 10 degrés, un accroissement de température de 1 degré par 30 mètres. A une profondeur de moins de 16 kilomètres toutes les matières terrestres doivent donc être au rouge, et à l'état de fusion à une profondeur triple ou quadruple. Il fut unanimement admis que l'augmentation de la température avec la profondeur n'est nullement un phénomène local, mais un phénomène qui doit se répéter partout où l'on peut faire les mêmes expériences. La conclusion générale à laquelle elles conduisirent fut encore confirmée par l'étude des volcans, qui ne pouvaient plus être re-

gardés comme simplement locaux et destinés à fournir de la matière fondue à certaines régions circonscrites, du moment où on les rencontrait à toutes les latitudes et sous les mers, dans l'intérieur des continents et à leurs extrémités, sous l'équateur et dans les régions polaires. Il a été calculé qu'il se produit probablement chaque siècle deux mille éruptions volcaniques, tant à la surface de la terre que sous les eaux. Certains volcans, l'Etna entre autres, déversent leurs laves depuis des milliers d'années et sont cependant bien loin d'être épuisés. L'uniformité de composition des matières rejetées indique du reste une source commune, tandis que la direction variable des lignes suivant lesquelles s'exerce l'activité volcanique, aussi bien que les variations périodiques de la violence des éruptions, accusent une source située à une grande profondeur. L'origine des volcans se perd dans la nuit des temps. Les volcans du centre de la France datent de la période éocène ; leur énergie alla en croissant pendant les périodes miocène et pliocène ; ceux de la Catalogne appartiennent probablement à l'époque pliocène. A côté des volcans, les tremblements de terre avec leurs oscillations verticales, horizontales et rotatives, et leur vitesse de huit à douze lieues à la minute, indiquaient aussi un foyer d'action très profond. Le grand tremblement de terre de Lisbonne fut ressenti de la Norwége au Maroc, d'Alger aux Indes occidentales, de la Thuringe au Canada. Il éleva d'une manière très sensible tout le lit de l'océan Atlantique septentrional.

Un fait qui prouve d'une manière plus générale encore l'existence d'une température très élevée dans la masse

formant l'intérieur du globe c'est la faible densité moyenne de la terre, densité qui, celle de l'eau étant prise pour unité, n'est que de 5.66, tandis que la densité moyenne de l'écorce terrestre solide est de 2.7, et celle de la surface terrestre solide et liquide de 1.6. Or, c'est là une densité qui ne répond pas à celle que la terre devrait posséder en vertu de l'attraction des différentes parties de sa propre masse. Cette densité impliquait la présence de quelque agent de raréfaction et de dilatation, et cet agent ne peut être autre que la chaleur. La loi de l'accroissement de la densité à mesure que l'on s'avance vers le centre de la terre nous est inconnue, mais la comparaison de l'aplatissement de la terre avec les conséquences de sa vitesse de rotation a irrévocablement démontré que les couches terrestres sont d'autant plus denses qu'elles sont plus éloignées de la surface du globe. Quoi qu'il en soit, un grand fait est mis définitivement au jour, le fait d'une haute température intérieure.

Ce ne fut pas seulement l'état actuel du globe qui fournit les preuves de l'existence de cette haute température intérieure et par suite aussi de l'existence d'une immense période de temps écoulée depuis son origine; aucun des vestiges de ces états primitifs qui purent être recueillis ne fut négligé, et tous conduisirent à des conclusions semblables, qui ne firent que confirmer les premières. Il devint même bientôt constant que ces conclusions devaient être exactes pour le monde inorganique comme pour le monde organique.

Dans le monde inorganique, quelle autre explication donner de la présence universelle des roches ignées, les

unes entassées en immenses chaînes de montagnes, les autres rejetées hors des entrailles de la terre et se frayant leur voie tortueuse à travers les couches supérieures? Quelle autre explication donner de ces veines métalliques dont les rapports mutuels ont prouvé qu'elles datent d'époques très différentes; de ces bancs de lave superposés et souvent séparés par des couches de matières anciennes désagrégées? Quelle autre explication donner de ces nombreux volcans dont l'histoire n'a encore enregistré aucune éruption, bien qu'ils se montrent quelquefois dans des contrées historiques par excellence, en France par exemple? Comment interpréter ces dislocations, ces affaissements et ces redressements que la croûte terrestre a subies dans toutes les régions, phénomènes qui accusent une perte de chaleur, une contraction, et, conséquence inévitable, une fracture de l'enveloppe extérieure suivant les lignes de moindre résistance? Certains géologues ont avancé que les catastrophes qui ont bouleversé notre globe avaient pour causes des forces sans cesse agissantes et d'une énergie incomparable à celle des forces terrestres qui nous sont familières; mais cette assertion ne change rien à notre première explication, car l'intensité de ces forces n'aurait pas pu décroître brusquement, et elles n'auraient pu se trouver diminuées en puissance sans avoir traversé une longue période de déclin continu. C'est dans ce déclin même que nous trouvons les meilleures preuves du grand âge du monde. Le cours entier de la nature est là pour nous attester que toutes ses opérations sont lentes et réfléchies; qu'il n'existe aucune ligne de démarcation tranchée entre le passé et le présent,

et qu'ils se fondent insensiblement l'un dans l'autre, le présent émergeant lentement et imperceptiblement du passé. Si les phénomènes volcaniques et les phénomènes ignés de toutes sortes, les dislocations, les éruptions, et les injections de matières fondues dans les couches terrestres ; si tous ces phénomènes se manifestaient autrefois plus fréquemment et avec une plus grande violence ; si les forces du monde avaient eu autrefois une énergie qu'elles ont maintenant perdue, il n'y aurait plus pour nous à douter de l'énorme durée des temps antéhistoriques quand nous rapprocherions l'état présent de diminution et de détérioration de ces forces de cet autre fait, que pendant les milliers d'années qui composent la période historique elles sont restées invariablement telles que nous les connaissons aujourd'hui.

Ainsi fut entrevue la nécessité de coordonner l'échelle du temps avec l'échelle de l'espace. Les vues qui venaient de prévaloir pour l'histoire physique de la terre furent étendues aux corps célestes, et ils furent dès lors considérés comme ayant suivi une carrière toute semblable. Pour l'un de ces corps au moins cette induction ne fut point une simple affaire de spéculation, mais un résultat de l'observation pratique. La surface brisée de la lune, ses cônes volcaniques et ses cratères, ses montagnes avec leurs versants couverts de lave et ses roches éruptives qui brillent au soleil ; tous ces faits prouvaient une succession d'événements semblables à ceux qui se sont produits sur la terre, et démontraient qu'il existe une géologie planétaire aussi bien qu'une géologie terrestre, et que notre satellite porte les marques évidentes d'une

haute température primitive, d'un déclin graduel, et par conséquent d'un très lent et très long développement. Si nous songeons aux conditions dans lesquelles se fait la transmission de la chaleur entre le soleil et la planète Vénus, qui en est très rapprochée, peut-être penserons-nous aussi que la lumière pâle que l'on a, dit-on, observée sur la partie de cet astre non éclairée par le soleil est un indice qu'elle a conservé jusqu'à nos jours une partie de sa chaleur intrinsèque.

Si les astronomes cherchaient une explication de ces faits dans les faits généraux du système ; s'ils se montraient disposés, par exemple, à examiner dans quelle mesure ils se rattachent aux changements de l'obliquité de l'écliptique, il leur fallait bien dès l'abord accorder au système une existence d'une durée prodigieuse, puisque la variation séculaire de cet élément astronomique est de 45" 7 seulement par siècle, et que par conséquent depuis l'époque d'Hipparque, c'est à dire depuis deux mille ans, le plan de l'écliptique ne s'est rapproché que d'un quart de degré de celui de l'équateur. Et ils étaient encore obligés de prendre le même postulatum pour point de départ et de compter par milliers de siècles, lorsque cherchant d'un autre côté ils avaient recours à la diminution de l'excentricité de l'orbite terrestre. De quelque manière donc que la théorie fût envisagée, si une fois l'hypothèse d'une haute température primitive était admise et si à cette hypothèse on joignait ce fait, que depuis que l'homme peut faire des observations il n'a pas constaté de changement sensible dans la température de la terre ; que l'explication que l'on mit en avant fût purement géologique

ou purement astronomique, il n'y avait qu'un moyen de concilier ce lent mouvement de la chaleur dans la masse du globe avec l'énorme changement qui s'est produit, et avec la progression insensible et continue des inégalités du système solaire; quel que fût le point vue auquel on se plaçât, et quels que fussent les faits que l'on traitât, il fallait de toute nécessité commencer par concéder que ces faits embrassaient d'innombrables siècles.

Pour l'astronome une semblable concession n'était en rien extraordinaire. Ce n'est pas l'immensité des temps nécessaires qui l'empêche de croire que le soleil et tout son système accomplit autour d'un centre prodigieusèment éloigné un mouvement de révolution dont la période est de dix-neuf millions d'années, ou que l'année de ε de la Lyre est cinq cent mille fois plus longue que la nôtre. L'astronome sait se transporter à ces époques éloignées où Sirius disparaîtra de notre ciel, où la Croix du sud deviendra visible, et où Wéga sera l'étoile polaire. Il sait aussi remonter au temps où γ du Dragon occupait ce point remarquable du firmament, et où les constructeurs de la grande pyramide, 3970 avant Jésus-Christ, donnaient à son souterrain une inclinaison de 26° 15' qui répondait à la culmination inférieure de cette étoile. Il sait également que la Croix australe commença à être invisible à 52° 30' L. N. 2900 ans avant notre ère, et qu'avant cette époque elle avait déjà atteint une hauteur de plus de 10°. Lorsqu'elle disparut de l'horizon des contrées de la Baltique, il y avait plus de mille ans que la pyramide de Chéops avait été construite.

Il nous faut passer sous silence une foule de preuves

que nous fourniraient les transformations produites par les eaux à la surface de la terre, bien que toutes ces preuves soient de nature à donner un grand poids à la thèse que nous défendons. Ne parlons donc ni des lacs comblés, ni des deltas, ni des montagnes coupées par les eaux courantes, ni des dépôts de travertin, ni des détritus entraînés vers la mer, ni de la transformation des rivages par les vagues et les marées, ni de la formation de couches stratifiées longues de plusieurs centaines de lieues, réceptacles de restes fossiles en quantité presque incroyable. La plupart de ces faits cependant pourraient servir de base à de nouveaux calculs. Il ne serait pas difficile, par exemple, de déduire la date d'un événement géologique, tel que la formation de la mer Caspienne et de la mer Morte, d'une comparaison de la somme de matière saline renfermée dans leurs eaux et déposée dans leurs lits avec la quantité de cette matière fournie annuellement à ces mers par les cours d'eau qu'elles reçoivent. Des calculs de ce genre ont été faits sur les dépôts qui ont donné naissance à la Basse-Égypte, et sur le mouvement en arrière des cataractes du Niagara, et, bien que ces calculs laissent quelque place à la critique, la coïncidence de leurs résultats a établi un fait qui ne peut plus être contesté. L'accumulation continue de témoignages de ce genre devrait enfin être de quelque poids pour ceux qui s'obstinent à refuser aux faits géologiques l'honneur de pouvoir contribuer eux aussi à la conquête de la vérité.

A ces faits s'ajoutèrent tous ces autres faits, dont on pourrait remplir des volumes, qui prouvent l'universalité

des mouvements de la partie solide de la croute terrestre: des couches autrefois horizontales et se présentant maintenant sous les angles les plus variés, des couches de natures tout à fait opposées se succédant l'une à l'autre, et tant d'autres témoignages aussi nombreux que décisifs, qui démontrent par l'immensité des résultats avec quelle lenteur s'est accomplie cette œuvre gigantesque.

Comment était-il possible de concevoir que des lits de plusieurs centaines de mètres d'épaisseur eussent été soudainement précipités par les eaux? Leur structure mécanique indiquait que les matières qui les composent devaient provenir d'autres régions lentement désagrégées et dénudées, et ne montrait du reste aucune trace de violence; elle prouvait bien plutôt que ces matières s'étaient déposées graduellement et tranquillement. Comment pouvait-on interpréter ces anomalies dont le nombre allait chaque jour croissant, celles par exemple que l'on avait observées dans le sud-est de l'Angleterre, ou des sédiments d'eau douce épais de mille pieds sont recouverts par des sédiments non moins épais, mais d'origine marine? Que dire de celles qu'offre le nord de l'Angleterre, où des masses autrefois élevées de mille pieds au dessus du niveau de la mer et alors hérissées de rochers et de précipices abrupts, comme le prouvent les fractures et les failles des couches existantes, ont disparu complétement laissant la place à une plaine parfaitement unie? Dans le pays de Galles méridional des masses de onze mille pieds d'épaisseur ont été entraînées sans qu'il en soit rien resté. Soit donc que l'on considérât les couches qui se sont formées et dont les masses prodigieuses exci-

tent encore aujourd'hui notre étonnement; soit que l'on considérât celles qui ont été détruites, mais non sans avoir laissé des traces évidentes d'elles-mêmes, l'accumulation et le transport de tant de matières demandaient l'un et l'autre d'immenses périodes de temps. L'érosion des roches par l'action des flots, le dépôt des sables et des vases au fond de l'Océan, le transport dans les basses terres par les averses d'abord puis par les cours d'eau des matériaux arrachés aux collines, la désagrégation des terrains par la gelée, la corrosion des roches par l'acide carbonique, et la dissolution du calcaire par les eaux à l'aide de cet acide carbonique, ce sont là autant de causes dont les effets ne peuvent être que très peu de chose au bout d'une vie d'homme. Mille ans ne peuvent donner à cet égard qu'un résultat insignifiant.

Nous avons déjà mentionné un second point de vue auquel ces effets mécaniques peuvent être envisagés. Le niveau des terres et des mers a incontestablement beaucoup changé. Nous voyons aujourd'hui des montagnes hautes de dix ou quinze mille pieds s'élever à l'intérieur de continents, à la surface ou dans les entrailles desquels sont répandus à profusion des coquilles et d'autres produits de la mer. Il est vrai que, si l'on se rappelle l'immobilité proverbiale de la terre ferme et l'instabilité proverbiale des eaux, on put tout d'abord être tenté de supposer que c'était la mer qui avait baissé et non le sol qui s'était soulevé, mais un examen plus attentif des choses conduisit bientôt à l'opinion contraire. Ne voyons-nous pas aujourd'hui se produire sous nos yeux de ces redressements et de ces affaissements du sol? Tan-

tôt ils se produisent d'une manière lente et séculaire, comme en Norwége et en Suède, où la région du nord s'élève et celle du midi se déprime suivant une progression telle, que si elle a toujours été ce qu'elle est aujourd'hui le mouvement total de sept cents pieds qu'a fait le continent norwégien doit embrasser une période de plus de vingt-sept mille années. Tantôt ces déplacements du sol se font avec une violence extrême, comme sur la côte occidentale de l'Amérique du sud, où la ligne des côtes a été instantanément surhaussée de plusieurs centaines de kilomètres, et est ensuite restée stationnaire pendant des années. Dans la Morée également existent d'immenses lignes de rochers très anciens, dont quelques-unes ont plus de mille pieds de hauteur, et qui toutes ont des terrasses à leur base. La Morée est cependant parfaitement connue depuis vingt-cinq siècles et pendant tout ce temps on n'a constaté aucun changement dans la configuration de son sol. Ces mêmes rochers se retrouvent encore en Sicile, et dans les débris qui gisent à leur base on a constaté la présence d'ossements d'hippopotame et de mammouth; preuves du vaste changement qu'a subi le climat depuis que la mer a cessé de baigner ces antiques plages. L'Italie elle-même a éprouvé des élévations de quinze cents pieds, l'Italie, la contrée historique par excellence, dont la configuration n'a pas varié de mémoire d'homme. Les sept collines de Rome appartiennent au pliocène, avec des dépôts fluviatiles et des coquilles terrestres récentes à deux cents pieds au dessus du Tibre. Une période d'une longueur énorme sépare l'ancien pliocène du nouveau, ainsi que le démontre l'accumulation

des effets qui se produisirent dans l'intervalle, et à vrai dire la même chose peut être dite de chaque couple de formations distinctes juxtaposées. Il a fallu un temps inconcevable pour relever à de très grandes inclinaisons des lits horizontaux qui occupaient autrefois le fond de la mer, et il a fallu aussi l'exercice continu d'une force, d'une énergie prodigieuse. Toutes les couches du globe accusent de ces mouvements de redressement et de dépression, mouvements quelquefois très violents, mais le plus souvent tranquilles et séculaires. Les couches carbonifères ont en vertu d'un affaissement graduel atteint une épaisseur de 12,000 pieds dans le pays de Galles méridional, et de 14,570 pieds dans la Nouvelle Écosse; l'uniformité de ce mouvement d'affaissement est d'ailleurs indiquée par ce fait que l'on rencontre des arbres dans la position verticale à des profondeurs différentes; sur une profondeur de 4,515 pieds on a pu compter dix-sept étages semblables. Quant à l'âge des arbres, il est accusé par leurs dimensions; quelques-uns ont jusqu'à quatre pieds de diamètre. Autour d'eux, à mesure qu'ils descendaient avec le sol, avaient crû à chaque étage successif de nombreuses calamites. Dans le terrain houiller de Sydney on a découvert cinquante-neuf forêts fossiles ainsi superposées.

La conclusion qu'imposa ainsi l'examen des faits du monde inorganique reçut une nouvelle sanction de l'examen des faits du monde organique, car il y a une connexion très étroite entre l'existence et le bien-être des plantes aussi bien que des animaux et la chaleur à laquelle il sont exposés. Pourquoi l'oranger et le citron-

nier ne croissent-ils pas à New-York? Qu'arriverait-il inévitablement si ces plantes exotiques étaient exposées aux rigueurs de l'un de nos hivers? Qu'arriverait-il si une saison exceptionnellement rigoureuse sévissait dans la Floride ou dans l'un quelconque des États du sud? N'est-ce pas la chaleur qui a fixé les bornes que ces végétaux ne peuvent franchir? Combien d'autres plantes, d'un autre côté, qui chez nous montrent une végétation luxuriante, et qui transportées sous le soleil des tropiques se dessèchent aussitôt et périssent. Il existe pour chaque créature un climat spécialement propre à son développement, et certaines limites de température au delà desquelles son existence n'est plus possible.

Si la température moyenne annuelle de la surface de la terre croissait lentement et qu'au bout de quelques siècles la température actuelle de la Floride pût devenir celle de New-York, il est certain que nous trouverions dans cette ville des orangers et des citronniers. Et inversement, si par une raison quelconque la température moyenne de la zone torride diminuait jusqu'à devenir sous l'équateur la température de l'un des hivers de New-York, nous verrions l'oranger et le citronnier se renfermer dans une région de plus en plus étroite, et finir par s'éteindre au moment où les conditions du milieu ambiant seraient devenues incompatibles avec la continuation de leur existence. Ces considérations montrent donc que la chaleur, non seulement fixe le mode de distribution des plantes en élevant autour d'elles des barrières qui bien qu'invisibles n'en sont pas moins plus infranchissables que des murs d'airain, mais qu'elle règle encore leur marche si marche

il y a, et même que leur propre existence est à sa merci puisqu'elle assigne aux genres, aux espèces et aux individus une période de vie déterminée.

Ces observations ne s'appliquent pas seulement aux plantes; le royaume animal à son tour nous offre des exemples non moins significatifs. Pourquoi l'ours blanc se contente-t-il du ciel de plomb des régions polaires et des montagnes de glace où il est né? Pourquoi le tigre ne sort-il point des jungles de l'Inde? Est-il permis de douter que si la température annuelle moyenne venait à décroître l'ours polaire se montrerait avec sa montagne de glace à des latitudes plus méridionales, ou que si la chaleur augmentait le tigre se mettrait en marche vers le nord? N'est-il donc pas déjà vrai que chaque été il s'avance en Asie jusqu'à la latitude de Berlin, et qu'il se retire dès qu'arrive l'hiver? Pourquoi, à un signal donné, les oiseaux de passage se mettent-ils en route, poussés en avant par la chaleur au printemps, et rappelés en automne par le froid? Les migrations annuelles des oiseaux nous expliquent les apparitions et les extinctions géologiques.

Ne reconnaissons-nous pas là l'agent qui détermine la distribution des animaux à la surface du globe? Nous ne devons point non plus nous faire illusion et imaginer quelque empêchement ou restriction physique à l'action de la loi générale que nous avons émise. Que la chaleur s'élève de quelques degrés, et la buse d'Inde, dont les puissantes ailes ne connaissent point de distances, planera bientôt au dessus des toits de New-York; que la température baisse au contraire, et elle disparaîtra des

rues de Charleston; qu'elle baisse encore de quelques degrés et la buse ne pourra plus vivre dans notre monde. Certains crustacés, qui autrefois habitaient les mers qui baignent l'Angleterre, se réfugièrent pendant l'époque glaciaire dans la Méditerranée et retournèrent dans ces mers lorsque la chaleur fut revenue.

Le monde animal est donc régi par la chaleur indirectement aussi bien que directement. Indirectement, car si la nourriture vient à manquer en partie aux animaux, il faut qu'ils en cherchent ailleurs une plus abondante provision; si elle leur fait absolument défaut, ils périssent. Ce fut sans doute l'insuffisance de la nourriture, et aussi la rigueur du nouveau climât qui amena la destruction du mastodonte giganteus, qui abondait aux États-Unis après la période du drift. Ces énormes éléphants n'auraient certainement pas pu supporter le froid de nos hivers actuels, et auraient eu beaucoup de peine pendant la plus grande partie de l'année à trouver une nourriture suffisante. A mesure que la paléontologie progressa, il fut reconnu que la disparition de certains animaux de la surface terrestre a été un fait parfaitement normal, une condition de leur existence, une nécessité inhérente à leur nature ou liée à l'influence des circonstances ambiantes. Il fut prouvé aussi que les formes actuellement existantes ne forment qu'une portion insignifiante des innombrables espèces qui ont cessé de vivre. Depuis l'origine des choses l'histoire de la terre est celle d'une succession d'apparitions et de disparitions, de créations et d'extinctions. Des coquilles fossiles du pleistocène de Sicile, les 35/124 sont éteintes; des trente-sept mammi-

fères des cavernes à ossements de l'Angleterre, dix-huit n'existent plus. Si donc nous reportons les yeux sur ce qui se passe autour de nous, sur l'énorme durée des espèces au milieu desquelles nous vivons, et dont les générations se succèdent l'une à l'autre pendant des milliers d'années avant que la race disparaisse, nous serons encore une fois irrésistiblement conduits à cette même conclusion, que depuis l'apparition de la vie animale sur notre globe d'immenses espaces de temps ont dû s'écouler.

Par l'opération de cette loi d'extinction et de création, la nature animée, sur les continents comme dans les mers, a subi de merveilleuses transformations. Dans les mers liasique et oolitique les reptiles énaliosauriens, cétiosauriens, et crocodiliens prédominaient comme les delphiniens et les baleines dans les nôtres; les premiers ont été éliminés et ont été remplacés par les seconds. En même temps que les cétacés vinrent les poissons à écailles douces, les espèces cténoïde et cycloïde, qui prirent la place des ganoïdes et des plaçoïdes des temps mésozoïques. L'une après l'autre, différentes espèces de reptiles à respiration aérienne ont été créées, ont vécu le temps qui leur était assigné, puis ont péri. Cette succession d'espèces s'est faite suivant une échelle ascendante, et non descendante; à l'amphiterium, au spalacotherium et au triconodon des temps mésozoïques succédèrent les formes supérieures de la période tertiaire. Cette transformation ne s'est point non plus faite brusquement. S'il est vrai que les mammifères caractérisent spécialement les âges tertiaires, il est vrai aussi que leur première appa-

rition date de beaucoup plus loin; dans les formations triasique et oolitique, quelques-uns des genres inférieurs travaillent, pour ainsi dire, à émerger. L'aspect de la nature animée a entièrement changé. Le caméléopard ne parcourt plus l'Europe comme il le faisait aux époques miocène et pliocène; on ne rencontre plus de grands éléphants dans les forêts de l'Amérique, plus d'hippopotames en Angleterre, plus de rhinocéros en Sibérie. L'homme a introduit en Amérique le cheval du vieux monde, mais il y a des dizaines de mille ans que s'est éteint le cheval américain qui courait dans les grandes plaines du nouveau continent, qu'habitaient avec lui le mégathérium et le mégalonyx. L'Océan lui-même et les fleuves n'ont pu échapper à cette loi de transformation.

De quelle manière donc naît cette succession infinie de formes? Il suffit souvent de voir clairement une partie d'un plan pour être à même de fixer avec assez de certitude l'arrangement général de l'ensemble ; souvent il suffit de connaître exactement une partie de la vie d'un individu pour conjecturer, avec la probabilité de ne pas beaucoup se tromper, ce qu'il fera dans une circonstance donnée et comment il a pu se conduire dans les affaires passées. Ne suffit-il point encore d'avoir une connaissance approfondie de la manière d'un maître pour prononcer sans hésitation aucune sur l'authenticité d'un tableau qui lui est attribué? Il en est de même pour les choses de l'univers; c'est assez de connaître le mode d'opération de l'une des parties pour déterminer la manière dont fonctionne le tout. Lors donc qu'il fut reconnu que la disparition des formes qui s'éteignent à la surface du globe

s'accomplit, non point en vertu d'une brusque et solennelle intervention providentielle, non point en vertu de l'action visible de la main du Tout-Puissant, mais lentement, silencieusement, sûrement, et suivant le cour ordinaire de la nature; lorsqu'il fut reconnu que la chaleur, le froid, le manque de nourriture, la sécheresse et l'humidité suffisent pour assurer cette extinction aussi efficacement que le ferait la plus inexorable destinée, on commença à pressentir qu'en ce qui concerne l'apparition de nouvelles espèces, elle pouvait bien avoir eu pour cause les modifications survenues dans les conditions extérieures, et que de nouvelles modifications pourraient bien avoir pour conséquence l'extinction définitive de ces mêmes espèces. Il ne faut, pour éteindre des formes anciennes ou les transformer en de nouvelles, qu'un changement dans la constitution ou la pression de l'air, dans la composition des eaux de la mer ou dans leur profondeur, dans l'éclat de la lumière ou la quantité de chaleur reçue, ou même dans les matières organiques du milieu ambiant. La naissance et la mort vont ensemble; création et extinction sont deux choses inséparables. La variation des formes organiques est continue; elle est indissolublement liée à la succession régulière des événements physiques; c'est un même principe qui règle les apparitions et les éliminations des organismes; elles suivent irrésistiblement le cours des grandes révolutions du globe. Une seule conclusion était possible pour les géologues: celle-ci, que des phénomènes de ce genre ne peuvent être le résultat d'interventions directes de la Providence, mais d'influences purement physiques. La marche de la vie or-

ganique n'est point une marche à l'aventure; elle suit celle des événements physiques; et, comme il est impossible de reconstituer l'ensemble des circonstances physiques qui existaient antérieurement, ou de reproduire l'ordre dans lequel elles se sont présentées, il résulte nécessairement de là qu'aucune forme organique ne peut reparaître après s'être éteinte; une fois qu'elle a péri, elle est perdue pour toujours.

Dans le cours de la vie de l'homme individuel, les éléments qui le constituent subissent des changements incessants; les éléments d'aujourd'hui ne sont pas ceux d'hier, et ceux-ci à leur tour seront demain remplacés par d'autres. Depuis qu'il existe et à chaque instant encore certains de ses éléments constitutifs sont détruits et disparaissent quand leur mission est remplie. De nouveaux éléments comblent les vides, et cette succession d'extinctions et de reconstitutions partielles se reproduit à l'infini. Les physiologistes ne furent point longtemps avant de ne plus conserver le moindre doute à l'égard de ce fait, que tout dans la nature procède suivant une voie déterminée, sous l'influence de principes fixes et de lois invariables. Les alchimistes ne créaient point une simple fiction poétique lorsqu'ils parlaient du microcosme, et avançaient que le système de l'homme est l'emblème du système du monde. L'intercalation d'une molécule organique nouvelle dans un être vivant répond à l'intercalation d'une nouvelle forme dans la chaîne de la série organique. Il faut tout autant de force pour appeler une molécule à l'existence que pour produire un être vivant. Dans l'un et l'autre cas c'est un même principe qui agit, et ce principe

n'est pas une intervention surnaturelle incessante, mais une loi immuable. Des agents physiques, exerçant leur action par des lois physiques, dépouillent les organismes des molécules qui ont accompli leur œuvre et en créent de nouvelles; des agents physiques, exerçant leur action par des lois physiques, règlent les extinctions et les créations des formes dans l'univers de la vie. La différence n'existe que dans les rapports de temps. Le résultat qui est produit dans un cas en un clin d'œil demande dans l'autre cas un millier de siècles.

La variation des formes organiques sous l'influence des circonstances extérieures doit donc être considérée comme liée de la manière la plus étroite à la transformation indéfinie des êtres vivants telle que nous l'accuse la géologie. Elle nous impose, d'accord avec une foule d'autres données, la notion de l'immense durée du monde. Il est important aussi d'observer que ces vues auxquelles nous sommes forcément conduits n'ont rien d'incompatible avec la notion d'une providence préposée au gouvernement du monde. L'homme, si savant et si pieux qu'il soit, n'est pas toujours l'interprète infaillible des voies de Dieu. Lorsqu'il s'agit de décider si une doctrine philophique donnée s'accorde ou non avec les attributs divins, nous sommes trop sujets à juger de ces attributs à notre point de vue fini et imparfait, et nous oublions trop facilement que l'unique chose à faire serait de déterminer si la doctrine en question est vraie. Si elle est vraie, elle est à l'unisson avec Dieu. Peut-être que ceux qui ont rejeté la conception de la variation des formes organiques avec son corollaire nécessaire relatif à la durée du monde ne

se sont pas rappelé la grandeur de l'univers et ses rapports avec le temps et l'espace ; peut-être ne se rappellent-ils pas sur quelles bases il est organisé. A l'exemple des moines anthropomorphites des contrées du Nil, ils conçoivent Dieu comme s'il n'était qu'un homme beaucoup plus grand que les autres; car autrement, comment pourraient-ils avoir douté un instant qu'il est beaucoup plus dans la manière du grand constructeur, et je ne donne à cette expression aucun sens irrespectueux, de réaliser ses intentions par l'opération sommaire de lois fixes? Il convient peut-être à la faiblesse et à l'ignorance de l'homme de se trouver réduit à la nécessité d'intervenir personnellement lorsqu'il veut mettre ses plans à exécution, mais ne serait-ce pas là le résultat même de cette ignorance? La connaissance absolue n'implique-t-elle pas l'obéissance à une loi préconçue et invariable? Une intervention momentanée et sans cesse renouvelée n'est-elle pas tout à fait indigne de l'entière et absolue souveraineté de Dieu ?

Les calculs astronomiques, ceux qui s'appliquent aux événements passés aussi bien que ceux qui conduisent à la prédiction des phénomènes futurs, sont essentiellement fondés sur ce principe, que jamais ne s'est exercée et que jamais à l'avenir ne s'exercera aucune volonté arbitraire ou toute-puissante. La pierre angulaire de l'astronomie, c'est ce principe que le système solaire et l'univers lui-même sont régis par la nécessité. A la créature de recourir aux expédients; à Dieu d'agir par la loi. Cette doctrine enfin d'une succession de créations et d'extinctions suivant un ordre prévu et prédestiné, système qui

fonctionne de lui-même sans l'aide d'aucun intermédiaire; cette doctrine, loin d'être une indigne et vile conception, est complétement en harmonie avec les irrésistibles mouvements du mécanisme de l'univers, avec tout ce que la terre présente de régulier, de systématique et de beau, et avec l'imposante splendeur des cieux.

C'est en Italie que les restes organiques devinrent pour la première fois l'objet d'une attention particulière. Léonard de Vinci prétend que ces restes organiques sont de véritables coquilles, et par conséquent que les positions relatives des terres et des mers ont dû changer. Les fossiles étaient à cette époque regardés comme de rares curiosités, mais personne ne soupçonnait qu'ils fussent si nombreux, et les hypothèses les plus fantastiques étaient proposées pour expliquer leur présence. Les uns en rapportaient l'origine au déluge universel mentionné par l'Écriture, d'autres à une certaine faculté plastique confusément attribuée à la terre; d'autres pensaient qu'ils étaient engendrés par la lumière solaire, la chaleur et la pluie. Léonard de Vinci soutint le premier qu'ils n'étaient autre chose que les restes d'organismes autrefois existants. Bientôt après d'autres savants italiens reprirent la question. Fracastor fit un ouvrage sur les pétrifications de Vérone, et le sicilien Scilla un ouvrage orné de dessins sur les corps marins changés en pierre. Plus tard, en 1721, Vallisneri publia ses lettres sur les corps marins trouvés dans les roches, lettres où il essayait, à l'aide de ces fossiles, de déterminer l'étendue des dépôts marins de l'Italie. Ces premiers adeptes de la géologie ne tardèrent pas à reconnaître les avantages que leur procu-

reraient l'établissement de muséums et la publication de catalogues. Le premier semble avoir été celui de John Kentman, dont l'exemple fut suivi par Calceolarius et Vallisneri. Plus tard encore Fontanelle proposa de dresser des cartes en se conformant aux données fournies par les restes fossiles, mais le principe qu'il invoquait ne fut pas appliqué d'une manière vraiment scientifique avant les travaux de Smith sur les terrains de l'Angleterre.

C'est au danois Sténon qu'est due la reconnaissance de la distinction entre les roches préorganiques et les roches organiques. Bientôt après cette découverte il fut généralement admis que les couches dans lesquelles se montrent des débris organiques sont moins anciennes que celles qui en manquent, et que l'existence de ces dernières implique celle d'une période préorganique. En outre, à mesure que les faits furent développés il devint clair que les différents fossiles sont séparés par des différences essentielles, et que, bien que l'on rencontre en Italie les mêmes espèces dans certaines montagnes et dans les mers adjacentes, c'est bien loin d'être là le cas général dans les autres régions. La vérité se fit à la fin jour et il fut unanimement admis que plus les couches que l'on considère sont anciennes plus grandes sont les divergences entre les restes organiques qu'elles renferment et les espèces existantes. On découvrit aussi que la même espèce se présente souvent sur des surfaces d'une immense étendue, mais que si l'on suit les couches verticalement on constate une succession rapide d'espèces différentes et dans un ordre que l'on a pu vérifier

partout en dépit des dislocations, des fractures et des déplacements du sol. De là découle une conclusion théorique de la plus haute importance. Cette succession rapide de formes organiques, essentiellement différentes à mesure que l'on descendait vers les couches primitives, était évidemment complétement inconciliable avec l'hypothèse jusqu'alors généralement adoptée d'une catastrophe unique telle que le déluge universel. Il était évident que l'épaisseur des couches au milieu desquelles gisaient les fossiles et leur nombre prodigieux répondaient dans une certaine mesure à la période d'existence de ces fossiles, dont chacun, grand ou petit, devait avoir eu ses phases de naissance, de maturité et d'extinction. Lors donc qu'il fut impossible de douter plus longtemps que des couches de plusieurs centaines de pieds d'épaisseur offraient une masse énorme de débris organiques, il n'y eut plus à se demander s'ils avaient été ensevelis dans le bouleversement produit par une immense et unique catastrophe, alors que tout indiquait que la chose s'était faite d'une manière régulière et réfléchie. L'évidence se manifesta plus fortement encore lorsque l'on eut étudié les fossiles avec plus de soin et démontré que certaines couches sont des formations d'eau douce, et d'autres d'origine marine, intercalées les unes entre les autres comme les feuillets d'un livre. A ce fait doit être imputée la ruine définitive de la doctrine d'une catastrophe unique, à laquelle succéda celle de changements périodiques.

Il resta donc démontré qu'avec la première apparition d'êtres organiques sur notre globe a commencé une suc-

cession régulière de formes entièrement différentes de celles qui nous sont familières, succession qui s'est prolongée jusqu'aux espèces aujourd'hui existantes, et si lente qu'il est impossible de lui assigner une période de moins de plusieurs milliers de siècles. On se crut même encore en droit de conclure que la loi qui avait réglé ce développement séculaire des organismes était la même que celle qui aujourd'hui détermine la possibilité de l'existence et la distribution de la vie. Le fait de cette succession des formes organiques laisse de fortes présomptions en faveur de l'hypothèse du refroidissement continu de la terre. Les plantes des temps primitifs sont celles d'un climat ultratropical, et tout dans cette végétation primitive semble indiquer qu'une haute température régnait alors d'une manière uniforme sur toute la surface terrestre. Les couches carbonifères de la Nouvelle Écosse offrirent les mêmes genres et les mêmes espèces que le terrain houiller européen, et les variations de ces genres et de ces espèces se conciliaient si bien avec l'hypothèse d'une haute température originelle décroissant continuellement, que l'on essaya de distinguer les différentes ères du globe par les organismes prédominant dans chacune d'elles. C'est ainsi que Brongniart appelle la période primaire l'âge des acrogènes; son âge des gymnogènes répond à la période secondaire, et son âge des angiospermes comprend à la fois les terrains crétacés et tertiaires. Il est bon à ce propos de remarquer que la flore crétacée montre mêlés ensemble les végétaux de la période précédente et de la période suivante, ce qui prouve que le changement n'a point été le résultat d'une

crise ou d'une catastrophe soudaine, et que les nouvelles formes ont succédé doucement aux anciennes. Après la période éocène, les angiospermes dicotylédones deviennent la forme dominante, et à partir de cette date jusqu'au pléistocène l'évidence d'un refroidissement continu est absolue.

Lorsque l'on eut examiné ainsi les différents âges successifs du monde, on commença à percevoir d'une manière de plus en plus distincte la manière dont s'étaient succédé les climats. On reconnut que dans les latitudes supérieures cette succession avait commencé au climat ultratropical pour finir au climat glacial actuel de ces régions, et qu'aux latitudes inférieures la marche descendante de la température avait atteint son terme beaucoup plus tôt. Il semble donc qu'une double succession de climats se soit produite, l'une dans le temps et l'autre dans chaque région : les plus grands changements ont été ceux de la zone glaciale, qui a passé par tous les états de température, et les moindres changements ceux de la zone torride, tandis que la zone tempérée a subi des changements intermédiaires. L'effet général a été de présenter sur la même planète une succession de surfaces propres à des organisations très variées, et de nous offrir un spectacle plus magnifique que s'il nous était permis de connaître plusieurs planètes; nous pourrions en effet ne pas trouver entre les formes organiques de ces planètes différentes la connexion nécessaire que nous trouvons entre celles de notre planète, et qui est telle que si notre connaissance de la physiologie comparée était plus parfaite, nous pourrions nous amuser

à intercaler au milieu des plantes et des animaux qui nous sont familiers les formes hypothétiques qui rendraient les séries complètes, et ensuite vérifier la vérité de nos principes en découvrant ces formes dans les couches plus profondément enfouies dans les entrailles de la terre.

Cette marche de la vie à la surface de notre planète ne nous suggère-t-elle pas une conception semblable à l'égard du système solaire, qui lui aussi traverserait toutes les phases organiques dans une période de myriades d'années? Et ne pouvons-nous pas encore de notre système solaire nous élever à une conception semblable de l'univers?

Il est deux très importantes considérations sur lesquelles nous devons nous arrêter, afin que les conséquences de ces transformations soient bien comprises : 1° le mécanisme de l'abaissement continu de la température; 2° ses effets sur le monde organique.

1° Le fait d'une température élevée et uniforme dans toutes les régions du globe ne pourrait jamais s'expliquer par une influence quelconque de la chaleur solaire. Une température élevée et uniforme accuse incontestablement une cause interne, de même que l'apparition successive de climats manifestant un accroissement relatif dans l'énergie de l'action solaire indique une lente diminution de cette chaleur interne. Et c'est précisément là la conclusion à laquelle conduit l'examen de la question au point de vue purement physique. Aussi longtemps que la chaleur intrinsèque de la terre l'emporta sur la chaleur dérivée du soleil, il était impossible que quelque chose

se produisît qui ressemblât aux climats; la température a dû aussi être relativement uniforme à toutes les latitudes, tant qu'un certain degré de refroidissement par rayonnement n'a pas été atteint; mais ce point gagné il y eut nécessairement des zones de températures différentes, ou, en d'autres termes, les climats apparurent suivant une marche excessivement lente, et d'autant plus lente que le refroidissement du globe était plus avancé. Lorsque enfin la perte de chaleur eut cessé à la surface de la terre, un équilibre s'établit dans l'arrangement des climats, qui se trouvèrent tels que nous les connaissons aujourd'hui. C'est ainsi que des considérations purement physiques amenèrent, aussi bien que les considérations géologiques, les philosophes à formuler sur ce point cette conclusion que nous avons tant de fois répétée à savoir que d'énormes périodes de temps nous séparent de l'origine de notre globe.

2° Rien ne peut vivre à une température supérieure à la température d'ébullition de l'eau, puisque le fait de la vie implique la circulation d'une partie à l'autre de l'organisme d'un liquide aqueux, séve ou sang. D'où il suit nécessairement qu'une planète dont la température dépasse une certaine limite ne peut recevoir à sa surface d'êtres vivants, et tel semblait être le sens dans lequel on entendait ce temps préorganique dont nous avons parlé. De plus, lorsque la température descendra jusqu'au point auquel la vie devient possible, si cette température est uniforme à la surface entière de la planète, la même uniformité y régnera chez les êtres organisés. Ils y seraient même tous identiques si la chaleur était le seul principe

qui réglât les conditions de la vie. Dans cet état de choses, où la chaleur intrinsèque l'emporte sur la chaleur solaire et où une température sensiblement uniforme règne à toutes les latitudes, les seules formes organiques possibles sont celles qui sont compatibles avec une haute température; mais dès que la simultanéité de climats différents devient possible, la variété des formes organiques devient également possible. Ce partage du globe entre des climats divers produit encore un autre résultat beaucoup plus important, la distribution géographique des êtres organisés. Les plantes ainsi que les animaux dont les conditions vitales sont incompatibles avec les changements survenus doivent fatalement abandonner les lieux qu'ils habitaient. Chez les végétaux cette nécessité se traduit par le dépérissement et la mort des individus, ou par l'impossibilité de reproduction; les animaux peuvent en outre, en vertu de leur faculté de locomotion, s'éloigner volontairement, au moins en ce qui les concerne individuellement, et c'est ainsi que l'immobilité dans l'espèce se trouve corrigée par la propriété de locomotion chez l'individu. La région affectée a cessé de leur convenir, et ils n'y peuvent plus avoir qu'une vie précaire et difficile; il l'abandonnent, et comme la barrière qu'ils ne peuvent ou ne veulent pas franchir avance toujours, ils se voient forcés de se retirer devant elle. Si le changement s'était fait d'une manière abrupte, ou avait été la suite d'une crise soudaine, la région où il s'est produit serait inévitablement devenue un désert, tandis que la région non affectée aurait reçu un excès de population. Mais, comme au contraire l'évolution d'une cellule dans des conditions nou-

velles conduit à une forme nouvelle, et comme tout changement physique s'accomplit avec une extrême lenteur, ces transformations du climat n'ont d'autres conséquences que l'apparition de structures modifiées. Et c'est ainsi que la diminution continue de la température engendre deux résultats très distincts : la production d'une série de formes organiques qui se succèdent comme si les nouvelles étaient de simples transmutations des anciennes, et la distribution géographique de ces formes organiques.

Ce sont ces principes que je me suis efforcé de développer dans ma Physiologie; j'ai essayé de montrer que l'aspect d'uniformité présenté par une espèce animale ou végétale n'est nullement une preuve de son invariabilité. Ces espèces conservent aujourd'hui leur aspect spécial parce que les conditions du milieu où elles vivent ne changent pas; mais, que la température moyenne s'élève, que les rayons solaires deviennent plus ardents, que la composition de l'air se modifie, et aussitôt le monde organique sera très sensiblement affecté. Ces changements n'ont même nul besoin d'être considérables pour produire des résultats prodigieux. Que l'air perde seulement le 1/200 d'acide carbonique en volume qu'il contient, et à l'instant la surface entière de la terre deviendrait le théâtre de la désolation, sans que la vie végétale y fût possible.

A mesure que la géologie physique avança, on comprit mieux que la période houillère est une des époques capitales dans l'histoire de notre planète. Le lent et graduel déclin de la température avait eu pour effet final de rendre possible une luxuriante végétation. Toute cette prodigieuse masse de carbone, que nous trouvons aujour-

d'hui sous toutes les formes de charbon dans le sein de la terre, existait autrefois dans l'atmosphère à l'état d'acide carbonique. La proportion d'oxygène libre etait alors moindre qu'aujourd'hui, et d'une quantité en volume égale à l'excès de l'acide carbonique. Le changement survenu dans la constitution de l'atmosphère primitive eut pour cause l'action de la lumière, car sous l'influence des rayons solaires les plantes décomposent l'acide carbonique, s'approprient son carbone, et mettent la plus grande partie de son oxygène en liberté. La quantité de carbone qu'une plante peut ainsi condenser pour son usage, et même toute action décomposante de ce genre de la lumière est directement proportionnelle à la quantité de lumière consommée, ainsi que l'ont prouvé les expériences que j'ai faites personnellement. Une masse si énorme de matières combustibles n'a donc pu être produite sans que le soleil ait fourni la lumière nécessaire pendant une période de temps colossale.

D'âge en âge les rayons solaires continuèrent leur œuvre, modifiant les propriétés physiques et la composition de l'atmosphère, la constitution de la mer, et l'aspect de la surface terrestre. Les fougères, les lépidodendrons, les équisétacées, les conifères, se développèrent d'une manière prodigieuse. La proportion d'oxygène de l'atmosphère alla constamment en croissant, et celle de l'acide carbonique en diminuant; d'où résulta une diminution de la pression atmosphérique, en partie par suite de la substitution d'un gaz léger à un gaz plus lourd, et en partie à cause de l'abaissement général de la température. La mer fut également affectée par la lumière solaire jusqu'au plus

profond de ses abîmes ; non toutefois d'une manière directe, mais indirectement : à mesure en effet que l'atmosphère perdit de son acide carbonique, des quantités de plus en plus grandes de ce gaz durent être cédées à l'air par l'océan, afin d'établir une sorte d'équilibre de diffusion entre le gaz tenu en dissolution par les eaux de la mer et le gaz existant à l'état libre dans l'atmosphère. Les eaux ne pouvant plus alors retenir en dissolution l'énorme masse de carbonate de chaux qui s'y cachait jusque-là, le dépôt d'un poids donné de charbon dans le sein de la terre eut pour inévitable conséquence le dépôt d'un poids équivalent de carbonate de chaux au fond des mers. Ce carbonate de chaux aurait pu se déposer sous la forme d'un précipité amorphe, mais il était plus probable, et c'est ce qui arriva en effet, qu'il le ferait sous une forme définie comme nous le trouvons dans les grandes couches calcaires qui accompagnent et qui suivent les couches carbonifères. L'air et l'océan subissaient ainsi une transformation insensible sous l'influence perturbatrice du soleil, tandis que la partie solide de la surface terrestre subissait une altération semblable, plus manifeste et on peut dire plus glorieuse. Favorisées par un climat chaud et humide, les plantes se développaient avec une merveilleuse luxuriance, et le moment approchait où pourraient apparaître des formes animales supérieures à celles qui jusqu'alors avaient existé. Dans l'ancienne atmosphère, lourde et chargée d'un gaz nuisible, des animaux à respiration lente et à sang froid pouvaient seuls vivre ; mais après que se fut accompli le grand changement dans la constitution de l'air, les espèces à respiration plus

active et à sang chaud purent se montrer. Jusqu'alors les spécimens les plus avancés de la vie animale avaient été des batraciens et des lacertiens, et encore ces genres inférieurs étaient-ils destinés à profiter de la transformation accomplie et à grandir en dimension et en puissance vitale. Le ptérodactyle de la craie, une sorte de lézard ailé, mesure jusqu'à dix-sept pieds d'envergure. L'air était maintenant prêt pour les mammifères, à placenta et sans placenta, et pour les oiseaux. L'un après l'autre parurent les vertébrés supérieurs : les vertébrés marins tels que les cétacés ; les vertébrés aériens tels que la chauve-souris, et enfin les vertébrés vivant à la surface de la terre : les quadrumanes pendant la période éocène, et beaucoup plus tard, longtemps après l'époque pliocène, l'homme.

Les progrès de la géologie conduiront peut-être à corriger quelques-unes des conclusions que nous avons formulées à l'égard de la date de l'apparition première des différentes formes organiques, et à reculer beaucoup cette date, mais il est peu probable que l'ordre dans lequel elles se sont succédé reçoive jamais aucune modification sérieuse. Des oiseaux, des mammifères, des reptiles, des poissons et des animaux non vertébrés peuvent être découverts dans des couches plus anciennes ; on pourra même découvrir des restes organiques dans des formations regardées aujourd'hui comme non fossilifères ; mais il n'est nullement probable que la prédominance des reptiles cesse jamais d'être le caractère essentiel des terrains secondaires, ou celle des mammifères le caractère essentiel des formations tertiaires, ou que l'on

mette jamais en doute l'existence d'une période antérieure et immensément longue où les invertébrés formaient le type de la nature animée. Rien probablement ne viendra infirmer cette conclusion, que tant qu'il y eut un excès d'acide carbonique dans l'air la flore tendit à être cryptogamique et gymnospermique, et que les angiospermes, monocotylédones et dicotylédones furent rares dans les couches carbonifères; rien ne viendra renverser cette conjecture, que les animaux étaient alors à respiration lente et à sang froid, et que les oiseaux ne firent leur apparition que lorsque l'air fut devenu plus oxygéné et la température moyenne plus basse. Bien qu'on puisse trouver plus tard des animaux, placentaires aussi bien que marsupiaux, plus bas que le schiste de Stonesfield; bien que l'on puisse découvrir sous le lias des escarbots lignivores et herbivores, des sauterelles, des libellules, et sous la houille des scorpions et des blattes; bien qu'il soit possible de rencontrer sous la houille également des salamandres et des sauroïdes, tels que l'archegosaure; bien que des reptiles enfin, tels que le telerpeton, puissent se montrer au dessous du vieux grès rouge, il n'en est pas moins vrai que l'on n'ébranlera jamais la vérité de ce principe, qu'il existe une connexion étroite entre la constitution de l'air et les formes que revêt la vie organisée. Toujours ces faits resteront acquis à la science : que la distribution géographique des types est antérieure à l'apparition des espèces existantes ; que les organismes naquirent dans un milieu liquide, milieu d'abord d'origine marine, puis fluviale, et enfin terrestre; que les rayonnés, les mollusques, les articulés et

les vertébrés furent d'abord tous aquatiques, et que les rayonnés sont toujours restés tels; que le plan d'activité vitale *maxima* a toujours été celui de la surface des mers, là où la terre et l'air sont en contact direct; que l'ordre que suit le développement individuel est l'ordre que suit le développement universel. Toujours resteront ces importantes conclusions : que la faune mammifère s'est transformée plus rapidement que la faune testacée; que les animaux à sang chaud n'ont pas, en tant qu'espèces, la longévité des animaux à sang froid, précisément comme nous observons chez les individus de ces espèces que la possibilité d'une contraction musculaire au moyen d'une force galvanique donnée persiste beaucoup plus longtemps chez les derniers que chez les premiers; que si les familles à sang chaud durent moins longtemps, elles jouissent en revanche d'une énergie vitale beaucoup plus grande, et que ces deux faits sont peut-être simplement liés entre eux par les rapports de la cause à l'effet; que malgré l'infinie diversité de formes offerte par les espèces, la durée de ces espèces est telle qu'elles survivent aux plus vastes changements dans la configuration topographique des contrées habitées par elle, et que la faune de quelques contrées a précédé ces contrées elles-mêmes; que la marche du développement individuel enfin a toujours été ce qu'elle est aujourd'hui, et que la similitude dans les circonstances extérieures engendre toujours la similitude dans l'organisation.

A ses débuts la géologie théorique présentait deux écoles : l'une qui soutenait la doctrine des catastrophes, l'autre la doctrine de la continuité. La première regardait

les changements qui ont eu lieu dans l'histoire de notre planète comme s'étant produits violemment et brusquement, doctrine à laquelle prêtait une grande force l'idée alors dominante d'une intervention providentielle incessante. L'autre école, s'appuyant sur le grand principe de l'immuabilité des lois de la nature, prétendait que les choses avaient de tout temps marché sur le même pied. Elle faisait donc opposition aux catastrophistes, et en cela, on peut le dire, elle ne se montrait pas tout à fait conséquente avec ses propres principes. La doctrine de continuité en effet, envisagée au point de vue le plus général, implique nécessairement l'admission de catastrophes. Une foule d'exemples de la vérité de ce fait s'offrent spontanément à l'esprit. Une tour dont les fondations s'affaissent lentement peut continuer pendant des siècles à s'incliner chaque jour davantage vers le sol, mais le jour de sa chute doit cependant fatalement arriver. L'idée de perturbations continues renferme ainsi réellement celle de catastrophes. Il est donc entendu que nous n'excluons point des bouleversements soudains, lorsqu'en parlant des événements géologiques nous disons qu'ils procèdent doucement et uniformément. De plus, ceux qui adoptent la doctrine de continuité dans son sens le plus absolu ne doivent point négliger les variations dans l'intensité des phénomènes physiques qu'impliquent leurs propres principes. Le refroidissement continu d'un corps chaud nous montre d'abord un refroidissement très prompt, suivi d'un refroidissement de plus en plus lent, de même que l'invariabilité de l'action chimique suppose des modifications plus violentes

et plus rapides à une température élevée qu'à une basse température.

Au premier examen des choses on a pu croire que l'adoption de la doctrine des catastrophes était en harmonie avec l'idée d'un gouvernement providentiel du monde, et que l'apparition de formes organiques différentes aux âges successifs du monde était une manifestation de cette intervention créatrice, dont on s'accordait à reconnaître les traces dans au moins douze ou vingt grands événements géologiques. On a pu croire cela, mais ces importantes doctrines reposent sur une base beaucoup plus solide, et nous devons nous en applaudir. Considérés comme ils doivent l'être, les faits conduisent à une conclusion tout opposée. Les recherches des physiologistes ont prouvé que tous les animaux, et l'homme lui-même, traversent pendant le cours de leur évolution une série définie de formes. Une simple cellule constitue le point de départ duquel ils s'élèvent successivement jusqu'aux ordres supérieurs. Les pas qui marquent cette longue progression sont les mêmes chez tous les individus. Personne cependant ne voudrait soutenir que le changement d'aspect que présente l'animal à un point quelconque de la chaîne est le résultat d'une intervention providentielle. Au contraire, il est l'inévitable résultat de ce qui s'est passé sous l'influence de la loi d'évolution, et le sûr précurseur de ce qui va suivre. Dans le monde organique, les ordres, les genres et les espèces qui se succèdent l'une à l'autre, sont les pendants de ces formes embryonnaires transitoires chez l'individu. Nous pouvons même dire de ces êtres géologiques successifs qu'ils sont de simples em-

bryons des plus récents, embryons qui ont acquis une faculté de reproduction. Comment séparer l'histoire de l'individu de l'histoire du tout? Le sort et les progrès de l'un ne suivent-ils point le sort et les progrès de l'autre? Si l'individu ne revêt ces formes que temporairement, il en est de même de la race.

Il ne serait point non plus philosophique de supposer que deux principes différents agissent dans les deux cas. S'il est possible de prouver dans l'un l'action d'une loi invariable, la même conclusion devra s'appliquer au second. Peu importe que le cycle entier soit parcouru par l'individu en quelques mois, et par la race en quelques siècles. L'unité avec laquelle nous mesurons le temps doit changer avec la durée de la vie de l'organisme que nous considérons. C'est beaucoup chez l'homme lorsqu'il atteint l'âge de soixante et dix ans, tandis que toute la période historique, bien qu'elle embrasse plusieurs milliers de siècles, ne nous offre pas un seul exemple de la naissance, de la maturité, et de la mort d'une espèce. Ceux donc qui peuvent trouver dans la succession des espèces qui se sont régulièrement remplacées l'une l'autre sur notre globe, une preuve certaine de l'intervention divine, ceux-là feraient bien de déterminer à quel point cesse l'apparition de ces espèces en vertu d'une loi et à quel point commence leur production par la volonté immédiate de Dieu. Ils éprouveraient certainement autant de peine à le faire qu'à fixer où finit une des couleurs de l'arc-en-ciel et où commence la suivante. Ils devraient aussi se souvenir que lorsqu'il s'agit des grands événements du monde l'échelle de temps est immense, et qu'il n'existe

guère de différence sensible entre la carrière qui est fournie en quelques jours et celle qui pour être achevée demande des milliers de siècles.

La coexistence de types différents dans la série organique fut le fait capital qui démontra d'une manière irréfutable que les organismes passent successivement d'une forme à l'autre sans catastrophe, et c'est là un fait qui se vérifie dans un grand nombre de circonstances. Il indique manifestement une action continue qui modifie les types d'une manière également continue. Il est aussi la preuve d'une lente émergence, d'une progression bien définie vers la nouvelle forme, et d'une période de transition dont la durée est probablement très considérable. Le renne actuel se trouve dans certains dépôts fluviatiles en même temps qu'une espèce d'hippopotame aujourd'hui éteinte, d'où il était très naturel de conclure qu'un état de choses a existé qui rendait possible la présence simultanée de ces animaux dans les mêmes lieux, et qu'en vertu de la transformation des conditions physiques l'un a dû être éliminé et l'autre a pu survivre. Quant à la nature des influenees qui ont régi ces évolutions organiques, il ne manque point de faits qui établissent qu'elles ont été des influences purement physiques : disons seulement que les mammifères que l'on a trouvés dans les cavernes à ossements de l'Australie sont tous marsupiaux, tandis que dans les pampas de l'Amérique du sud on les rencontre alliés à des espèces indigènes telles que le tatou, le paresseux, etc., qui témoignent d'une parenté et d'une transmission héréditaire. De nombreux exemples du même fait ont été découverts à des époques beaucoup plus reculées. C'est

ainsi que le caractère essentiel de l'ensemble de la période secondaire est la prédominance des reptiles, au lieu que les mammifères prédominent dans l'époque tertiaire. L'apparition des mammifères avait cependant commencé longtemps avant la disparition des reptiles. L'extinction de ces derniers n'est même pas encore complète aujourd'hui ; les sauriens marins ont presque entièrement cessé d'exister, mais les sauriens fluviatiles et terrestres ont persisté, bien que considérablement déchus comme espèces et comme individus. Cette substitution progressive des mammifères aux reptiles était donc absolument inconciliable avec l'hypothèse d'une crise ou catastrophe, et elle démontrait bien plutôt que les variations des organismes suivent parallèlement celles des circonstances physiques.

Cuvier défendait la permanence des espèces animales en disant que les espèces les plus anciennes semblent n'avoir subi aucune modification, et que les espèces actuelles sont toutes rebelles au changement. Ses observations sont peut-être fondées si elles sont restreintes à la période historique, mais c'est là une durée qui doit être regardée tout au plus comme un instant dans la progression infinie que nous considérons; c'est pourquoi sous ce rapport la théorie de Cuvier est absolument insoutenable. Que prouve-t-on quand on allègue que nos animaux domestiques ressemblent exactement aux animaux peints sur les monuments de l'ancienne Égypte, ou aux espèces décrites par les auteurs de l'antiquité? Un argument de ce genre est sans la moindre valeur. Est-ce que le géologue va demander à l'architecte s'il est vrai que le sol se

soit jamais redressé ou affaissé? Est-ce que, s'il le faisait, il y aurait en Europe un seul édifice qui ne prouvât jusqu'à l'évidence que rien de ce genre n'est jamais arrivé? Passe encore pour une tour penchée, ou une église à murailles inclinées, comme l'on en rencontre en Italie, mais les pyramides! Ne sont-elles pas encore là, aussi solides que jamais sur leurs bases, et affirmant que le sol de l'Égypte elle-même n'a éprouvé aucun changement? Quel est donc le poids de toutes ces assertions lorsqu'on les oppose à la masse de preuves qu'offrent les inclinaisons et les fractures des couches terrestres! Et c'est précisément la preuve que l'on présente en faveur de la permanence des espèces animales. Les faits qui sont du domaine du zoologiste ainsi que ceux que traite l'architecte sont également insuffisants dans le cas qui nous occupe; ils manquent d'étendue dans le temps. Il y a eu des mouvements de l'écorce terrestre, bien que tous les édifices du monde aient conservé la position verticale, et il y a eu des transformations dans le monde organique, bien que pendant des milliers d'années aucun changement appréciable n'ait été constaté.

S'il y avait eu une création générale de toutes les formes et combinaisons organiques possibles, une immense quantité de ces formes auraient dû disparaître aussitôt, par suite de l'élimination de tous les types qui n'étaient point en harmonie avec les conditions extérieures ou avec le milieu dans lequel ils se trouvaient placés. Si le milieu ou les conditions physiques ont subi une modification, une modification correspondante a dû se produire dans les formes dont l'existence était pos-

sible, et l'étude complète de celles qui n'ont pas été éliminées suffirait pour déterminer les conditions physiques dans lesquelles elles vivaient, de même qu'inversement ces conditions étant connues on pourrait dresser la liste de celles de ces formes que devait épargner l'élimination. Les faits sur lesquels s'appuyait Cuvier n'ont point confirmé son hypothèse. Sa permanence des espèces n'était nullement la conséquence de l'existence chez ces espèces d'une faculté de résistance innée et intrinsèque, mais une simple preuve de ce fait, que les agents physiques extérieurs n'avaient jusqu'alors subi aucune transformation marquée.

Ce que nous entendons ici par variation des forces ou des conditions physiques, ce n'est pas un changement quelconque dans leur nature intrinsèque, mais seulement dans leur mode d'action ou plutôt dans la manière dont elles réagissent l'une sur l'autre, et dans leur intensité. Ce seul fait, que grâce au mouvement de la lumière nous pouvons lire dans les étoiles fixes l'histoire d'un passé de plus d'un million d'années, ne nous laisse-t-il pas bien certains que les forces de la nature n'ont éprouvé aucune modification essentielle; que la lumière s'est toujours propagée avec la même vitesse, qu'elle a toujours produit les mêmes effets, optiques et chimiques, et que son intensité a toujours varié avec la distance suivant la même loi qu'aujourd'hui? Ce sont là des choses qui par leur nature même sont absolument invariables. Toujours comme maintenant les points de congélation et d'ébullition de l'eau sous une pression donnée ont dû être les mêmes; toujours le thermomètre de la vie a dû avoir son zéro et sa

limite supérieure, et toute évolution organique a dû être impossible au dessous de 0° et au dessus de 100°.

Mais, de cette invariabilité des causes naturelles naissent des variations dans leur mode d'action, et ce sont ces variations qui affectent les formes organiques. De ces formes, quelques-unes deviennent à la fin incapables de se maintenir au milieu des lents changements qui s'accomplissent; d'autres s'acclimatent, s'accommodent et s'adaptent à ces changements en se transformant elles-mêmes, et telle est l'interprétation que l'on finit par reconnaître être la vraie des extinctions et des apparitions des espèces, événements qui demandent des périodes de temps inouïes, et qui se produisent par degrés insensibles plutôt que par une catastrophe ou une crise soudaine.

La doctrine de la transmutation des espèces a soulevé de très vives résistances. Ceux qui ont refusé de l'accepter comme une des grandes vérités naturelles n'ont point accordé toute leur valeur aux résultats obtenus par la physiologie. Ils ne tiennent point assez compte du temps lorsqu'ils nous demandent : quelqu'un a-t-il jamais été témoin du phénomène de la transmutation d'une espèce en une autre? est-il un expérimentateur qui l'ait jamais réalisée à l'aide de moyens artificiels? Rappelons-leur une fable où les fleurs conversent un soir ensemble : « Notre jardinier, dit la rose au lis, vivra éternellement. Je n'ai pas vu le moindre changement en lui. La tulipe, qui est morte hier, me disait qu'elle avait fait la même remarque; elle croyait qu'il devait être immortel. Je suis sûre qu'il n'est jamais né. »

Deux méthodes ont été proposées pour concevoir l'influence des agents physiques sur les formes organiques. Leur action persistante sur l'individu peut donner naissance à des modifications variées, développer une partie, arrêter la croissance d'une autre partie, et ces variations se trouvant transmises héréditairement peuvent à la fin se fixer d'une manière stable dans l'espèce. C'est ainsi qu'une plante donnée peut dans le cours des siècles, sous l'action incessante des conditions physiques, subir une transformation permanente, et qu'une plante réellement nouvelle peut se produire dès que les modifications imprimées ont été assez constantes et assez profondes pour pouvoir être transmises avec certitude d'une génération à la suivante. C'est peut-être là ce qui a eu lieu pour la plupart des végétaux de nos potagers, dont les variétés se reproduisent par leurs semences. Il est toutefois une autre manière d'arriver au même résultat, même si nous déclinons la doctrine de saint Augustin, qui, dans sa *Cité de Dieu*, « montre comment des îles peuvent être peuplées d'animaux par la génération spontanée. » Tous les organismes procèdent à l'origine d'une simple cellule, dont le développement, tel que l'accuse la forme finalement acquise, est manifestement régi par l'influence des conditions physiques auxquelles cette cellule a été exposée pendant le cours de son évolution. Si ces conditions se modifient, la forme finale doit subir une modification correspondante; et de cette manière, puisque tous les êtres organiques ont eu le même point de départ, la même cellule, cellule qui, comme nous l'avons dit, subit fatalement toutes les impressions auxquelles elle est exposée,

le résultat final est le même que si une transformation ou une transmutation avait eu lieu, et le descendant diffère de ses ancêtres. Cette manière d'envisager les transformations du monde organique est en harmonie avec les derniers progrès de la physiologie, puisqu'elle ne se restreint point à une petite part de la vie d'un individu, mais embrasse le cours entier de son cycle ou de sa carrière. Pour un examen plus complet de cette question, je renvoie le lecteur au second chapitre du deuxième livre de ma Physiologie.

Ce point atteint, une autre question s'est présentée d'elle-même : la transformation des organismes dépend-elle exclusivement des impressions produites par les influences extérieures, ou est-elle due à un *nisus* ou force de développement inhérente aux organismes?

Soit que nous considérions l'ensemble de la série organique ou le cours du développement d'un individu, la marche régulière que nous constatons semble nous indiquer que les deux développements s'effectuent sous l'action d'une loi, car une évolution régulière et continue suggère toujours l'idée d'une loi agissante. Nous devons toutefois ici ne point négliger certaine précaution philosophique, si nous ne voulons point tomber dans l'erreur d'attribuer à cette loi, assignée par le créateur au développement de chaque organisme, ce qui appartient réellement aux circonstances physiques externes, qui de leur côté obéissent à leur loi particulière. Les faits qui se passent à la surface habitable d'une planète qui subit un refroidissement graduel peuvent servir à éclaircir ce que nous venons de dire. Une succession de types différents

feront leur apparition à la surface de cette planète, et à mesure qu'ils émergeront ou seront éliminés, nous pourrons parler d'extinctions ou de créations, et par conséquent d'actes de Dieu. Nous pourrons aussi rapporter ces extinctions et ces créations à une force interne de développement dévolue à chaque germe, qui à son heure atteint son maximum de croissance, puis décline, et enfin périt; comparer ensuite chaque type avec ceux qui le précèdent et ceux qui le suivent, et des rapports mutuels que nous constaterons conclure à l'opération d'une loi. En troisième lieu enfin, nous pourrons prendre pour point de départ les circonstances physiques extérieures, le déclin de la chaleur dans ce cas, admettre qu'il s'effectue dans des conditions déterminées suivant une loi mathématique, et déduire comme conséquence de cette loi les variations présentées par le monde organique.

Que signifie maintenant la première de ces trois manières de voir, si ce n'est que tout est régi par la volonté arbitraire et irrésistible de Dieu, qui suivant son plaisir éteint et appelle à l'existence ce que bon lui semble, l'ordre que nous reconnaissons dans la suite de ses actes étant pour nous une preuve qu'il n'obéit point au hasard mais à la raison pure? La seconde suppose qu'une loi de variation organique continue a été assignée à chaque germe, et elle peut bien l'avoir eté par le *fiat* arbitraire de Dieu. La troisième implique que les types successifs doivent leur apparition et leur élimination à une influence physique, dont les variations suivent elles-mêmes une loi mathématique immuable; la loi du re-

froidissement est en effet une nécessité mathématique de ce genre.

Si, arrivés à ce point, nous pesons les probabilités de ces trois interprétations, nous nous trouverons sans doute disposés à adopter la dernière, ainsi que l'ont fait les physiologistes, séduits par l'aspect de rigueur scientifique qu'elle présente. Nous ne serons également point surpris de la voir confirmée par une série de faits qui tous sont en accord avec ce principe, que l'apparition de formes nouvelles n'observe point un certain ordre inévitable, et n'est liée au temps par aucun rapport constant. La considération du développement individuel pourrait nous faire supposer que l'évolution d'un organisme est telle que les formes spécifiques se succèdent toujours dans un ordre déterminé et à des intervalles déterminés, mais la fausseté d'une semblable conclusion devient manifeste lorsque nous considérons la marche régulière des conditions physiques auxquelles est exposé l'organisme dans le cours de son évolution. Le passage par une forme donnée à une époque donnée est dû à un rapport d'espace et aux conditions dans lesquelles se trouve cet espace, et non à un rapport de temps. Il en est de même dans la vie de la terre : si son évolution se faisait suivant le temps, nous trouverions une succession régulière de formes progressives à mesure que la terre serait plus âgée, et dans toutes les régions les organismes contemporains seraient similaires ; que l'espace, au contraire, règle cette évolution, et non plus le temps, et au lieu d'une progression rigoureusement continue nous n'aurons plus qu'une suite brisée, où les marques de filiation dépendront de la

variation séculaire continue des conditions physiques. Or, qu'a-t-on découvert à cet égard? On a découvert, par exemple, que dans l'hémisphère du nord, et pendant la période tertiaire, une faune où dominaient les placentaires était contemporaine d'une faune à marsupiaux en Australie. Si le développement organique obéissait à une loi de temps et s'opérait en vertu d'une force innée et non en vertu d'influences externes, les types de la même époque seraient les mêmes dans les deux hémisphères; si au contraire ce développement est indépendant du temps et n'est régi que par des forces externes, ces types doivent être, et on les a trouvés tels, différents dans chacun des hémisphères.

Si des horloges bien réglées, et devant leur mouvement à un mécanisme intérieur, étaient mises en marche au même instant et dans toutes les contrées de la terre, elles sonneraient les heures successives du jour toutes à la fois. Mais les cadrans solaires, dont le principe est une cause extérieure, marqueront des temps qui varieront avec les longitudes, ou même ne marqueront rien si la lumière nécessaire fait défaut. Ils ne comptent que les heures où le ciel est serein.

Ce que nous avons dit du règne animal s'applique également au règne végétal. A une époque très reculée, et dès avant la formation des dépôts carbonifères, toutes les formes distinctes de la substance végétale existaient, et rien n'empêchait, au moins en ce qui concernait le temps, qu'elles ne s'unissent ensemble pour donner naissance dans le monde entier à des combinaisons de structure similaires. Et même, ainsi que le prouve la flore de la

période houillère, il y avait alors dans le monde végétal une uniformité beaucoup plus grande que celle que nous voyons aujourd'hui, et cela simplement parce que la chaleur était distribuée d'une manière plus égale et que les climats étaient moins accentués. C'est à partir de ce point que la variation des formes avec le climat s'accuse de plus en plus nettement, bien qu'il nous faille peut-être remonter jusqu'au groupe wealdien avant de rencontrer des plantes à fleurs, à l'exception des gymnospermes tels que les conifères et les cycadées; tous résultats qui pouvaient être prévus par la doctrine d'une influence extérieure, mais non par celle d'une force de développement interne et innée.

Si nous revenons maintenant au règne animal, nous voyons toutes nos présomptions se confirmer. La diminution de la proportion d'acide carbonique de l'air, le dépôt du carbone dans le sein de la terre, la précipitation du carbonate de chaux dans les eaux des mers, la réduction de la pression atmosphérique; tous ces effets différents qui se manifestèrent simultanément furent bientôt suivis de la conséquence qu'ils avaient rendue possible, l'apparition de mammifères à sang chaud. Peut-être les premiers qui se montrèrent n'eurent-ils comme nos hibernants qu'une vie partielle et une respiration incomplète; mais, à mesure que les milieux s'améliorèrent et que la température s'abaissa, des espèces plus vigoureuses émergèrent, quoique ce ne soit qu'à l'époque tertiaire que nous rencontrions des oiseaux, ceux de tous les animaux qui possèdent la respiration la plus active et la chaleur la plus considérable.

Il en est pour la mer comme pour l'atmosphère. Les modifications qu'éprouve sa composition doivent nécessairement régler le développement des organismes qu'elle renferme. Les êtres qui la peuplent doivent changer avec les sels que contiennent ses eaux. Avant que les rayons solaires eussent par leur action sur les plantes enlevé à l'atmosphère une grande partie de son acide carbonique, la proportion de carbonate de chaux tenue en dissolution par les eaux alors très carbonatées était beaucoup plus considérable qu'elle ne put l'être subséquemment, et l'apparition du calcaire devint un événement nécessaire. Une semblable perturbation dans les eaux de la mer ne put qu'être suivie par une perturbation correspondante chez les organismes qui l'habitaient. C'est ainsi qu'à une époque ultérieure, lorsque la chaleur solaire commença à l'emporter à la surface du globe sur la chaleur intérieure, la constitution des eaux de la mer se trouva altérée quant à la quantité des sels en dissolution par la variation de l'évaporation avec la latitude, effet qui dut inévitablement produire une impression profonde sur les organismes marins.

Les faits que nous avons mentionnés au sujet des fossiles récents de l'Australie et du Brésil, et leur analogie avec les espèces existant actuellement dans ces contrées ont donné un grand poids à l'hypothèse de la transmission héréditaire de la structure, et l'on a inféré de là que l'on se trouvait dans ce cas en présence d'organismes d'une nature mixte, devant leur développement en partie à une influence extérieure et en partie à une force interne. Des animaux marsupiaux engendreront des marsupiaux, et des

placentaires engendreront des placentaires; mais ici un exemple tiré du règne inorganique ne sera peut-être ni sans intérêt ni sans utilité. De deux fragments de carbonate de chaux qui seront roulés au milieu des cailloux au fond d'un ruisseau, l'un cristallisera perpétuellement en rhomboèdre, et l'autre en prisme rhomboïdal. Ces deux fragments différeront même l'un de l'autre, non seulement par leur forme cristalline, mais encore par leurs propriétés physiques, leur densité, leur dureté et la manière dont ils se comportent avec la lumière. Nous pouvons dire que les cristaux de spath calcaire ont donné naissance à des cristaux de spath calcaire, et que l'aragonite a donné naissance à de l'aragonite; nous pouvons admettre qu'il existe une propension interne, une tendance inhérente à produire ce résultat, précisément comme nous disons que chez les marsupiaux existe une tendance à engendrer des marsupiaux; mais si, dans le cas que nous considérons, nous voulons rechercher la cause de la cause, nous la trouverons dans un fait physique antérieur, et ce fait c'est que le carbonate de chaux produit de l'aragonite lorsqu'il cristallise à cent degrés, et du spath calcaire lorsqu'il cristallise à une température inférieure, fait qui a pu s'accomplir il y a des milliers d'années mais dont les effets n'ont jamais été anéantis et se sont perpétuellement manifestés dans l'histoire ultérieure des deux fragments en question. Ce que nous appelons quelquefois transmission héréditaire, et ce que nous sommes tentés souvent de rapporter à une propriété intérieure, tendance ou force, peut bien n'être rien de plus que la manifestation d'une impression physique reçue il y a très longtemps.

Disons enfin que l'idée d'une force inhérente de développement implique un rapport de temps et une progression, et ne s'impose à notre esprit que lorsque nous examinons une partie déterminée ou un nombre limité des choses dont il s'agit. La terre, quoique splendide, est bien loin d'être parfaite. Les plantes et les animaux que nous voyons à la surface du globe ne sont que les débris d'une chaîne rompue, témoignage incomplet et par suite indigne de ce que peut le Tout-Puissant. Nous jugerions très mal un auteur s'il nous restait seulement quelques paragraphes épars de ses écrits, et il en est de même du livre de la vie organique : nous devons combiner ce qui nous est resté avec ce que nous pouvons retrouver des âges passés et des couches enfouies dans les entrailles de la terre, avant de pouvoir nous élever à la compréhension du plan du Créateur, et saisir intelligiblement l'ensemble de son œuvre.

Peu importe quelle page de ce livre nous tournions. Il nous parle d'événements si grands que des périodes prodigieusement longues ont été nécessaires à leur accomplissement. Ses moments sont pour nous comme autant d'éternités. Que dire lorsque nous y lisons que depuis le commencement de l'époque tertiaire à peine certaines roches fossilifères ont été lentement soulevées à plus de mille pieds au dessus du niveau de la mer; lorsque nous y lisons que les lits de boue du purbeck de l'oolite supérieure sont chacun l'œuvre de plusieurs centaines de siècles, puisqu'une forêt ne peut guère produire en mille ans plus de deux ou trois pieds de terre végétale! Que dire lorsque ce livre nous apprend que des myriades d'années

ont été nécessaires à la formation du delta du Mississipi, et qu'il ne date cependant que d'hier si on le compare aux terrasses de l'intérieur des terres; que la rétrogradation des chutes du Niagara de Queenstown au site qu'elles occupent aujourd'hui a demandé trente mille années; que si la dépression des couches carbonifères de la Nouvelle-Écosse a été de quatre pieds par siècle, elle n'a pu s'achever en moins de 375,000 ans, et qu'un mouvement de ce genre en sens inverse eût suffi pour donner naissance au mont Blanc; qu'il faudrait enfin à un aussi grand fleuve que le Mississipi deux millions d'années pour charrier dans le golfe du Mexique une quantité de sédiment égale à celle que l'on trouve dans ces couches. A nous, qui avons tant de peine à nous dégager des absurdités de la chronologie patristique, des assertions de ce genre peuvent sembler téméraires et impossibles à soutenir, et ce sont cependant les conclusions qu'ont tirées les géologues les plus savants et les plus profonds après avoir lu dans le livre de la Nature.

En ce qui touche l'âge de la terre et ses relations de temps, nous nous rapprochons donc de la doctrine des orientaux, qui il y a des siècles reconnurent que les échelles de temps et d'espace correspondent exactement l'une à l'autre. Plus heureux que nous, ils ne rencontrèrent de résistance que sur un point, mais cette résistance ils l'affrontèrent en dissimulant et non ouvertement. Ils tentèrent de cacher la tendance vraie de leur doctrine et la mêlant ou l'affiliant à des erreurs reconnues. Suivant la superstition nationale de leur pays la terre repose au sommet d'une échelle d'animaux dont le pre-

mier est un éléphant et le dernier une tortue. Il n'est pas à supposer que les brahmanes, qui écrivaient des commentaires sur le Surya Siddantha, aient pu accepter un seul instant d'aussi monstrueuses erreurs ; c'était là une chose impossible chez d'aussi grands géomètres. Il est plus probable qu'animés du désir de ne rien faire qui pût troubler les croyances publiques, ils entreprirent la tâche sans espoir de montrer que leurs profondes découvertes philosophiques n'étaient point inconciliables avec les anciennes traditions, et qu'une terre de forme globulaire et possédant un mouvement de révolution pouvait être supportée par une succession d'animaux. Ils eurent toutefois sur nous cet avantage signalé, que ces traditions populaires leur permettaient d'adopter cette durée illimitée pour laquelle nous avons eu tant à combattre.

La marche de la vie à la surface de notre planète est régie par une loi prédéterminée et irrésistible, et obéit aux variations des conditions matérielles. Elle nous suggère l'idée que la succession continue des formes organiques que la terre a présentées pendant un laps énorme de temps est la contre-partie d'une progression semblable suivie par les autres planètes du système solaire pendant des myriades d'années, et de là nous conduit à la conception de la naissance, du développement et de l'extinction d'une multiplicité de formes vivantes semblables dans d'autres systèmes ; elle nous conduit en un mot à la conception d'une marche de la vie dans l'univers entier et de son anéantissement.

L'espace et le temps vont donc parallèlement l'un à l'autre. Avec l'abandon de la théorie géocentrique et de

la doctrine d'une destinée humaine de l'univers se sont évanouies les indignes hypothèses de la date récente de la création et de la fin prochaine de toutes choses. Des idées plus nobles les ont remplacées. La multiplicité des mondes dans un espace infini suggère la conception d'une succession de mondes dans un temps infini. L'univers actuel, avec toutes ses splendeurs, a eu un commencement et aura une fin; il a eu des prédécesseurs et aura des successeurs, mais la marche à travers toutes les transformations qu'il subit est toujours régie par des lois aussi immuables que la destinée. De même qu'un nuage, qui est composé de myriades de globules d'eau isolés, trop ténus pour être visibles individuellement, change tout à coup d'aspect et de forme au milieu d'une journée d'été, disparaît du ciel et se trouve aux heures suivantes remplacé par d'autres nuages tout différents; de même l'univers, qui est un nuage de soleils et de mondes, change de forme et d'aspect dans l'immensité du temps, et celui dans lequel nous vivons n'est qu'une des innombrables combinaisons de ce genre qui autrefois ont disparu l'une après l'autre. Cette succession sans fin de métamorphoses se poursuivra dans les âges futurs, et une série sans fin de mondes continueront à naître et à s'évanouir.

CHAPITRE XXIV

L'AGE DE RAISON DE L'EUROPE (SUITE)

Lorsque l'ancienne doctrine de la pluralité des mondes fut restaurée par Bruno, Galilée, et d'autres astronomes modernes, elle fut surtout combattue parce qu'elle anticipait la détermination de la nature et de la position de l'homme dans le monde. Si autour de notre soleil comme d'un centre, disait-on, tournent une telle multitude de corps planétaires, soumis aux changements de l'hiver et de l'été, du jour et de la nuit, corps éclairés par des satellites et jouissant peut-être d'un crépuscule et de tous les avantages qui ont été accordés à la terre, ne devons-nous point les regarder comme occupés par des êtres semblables à nous, responsables et sans doute aussi sujets au péché? Bien plus : si chacune de ces innombrables étoiles fixes est, comme notre soleil, un foyer de lumière, entouré de globes obscurs et tournants, ne nous faut-il pas admettre qu'ils ont aussi leurs habitants? Mais, de

toutes ces familles sans nombre d'êtres intelligents, comment se fait-il que nous, habitants d'un point insignifiant de l'univers, nous ayons seuls été jugés dignes des soins de Dieu?

C'est en s'appuyant sur cette argumentation que la doctrine géocentrique se soutenait, faisait de la terre le centre de l'univers et la plus noble des choses créées, et regardait le soleil, la lune et les étoiles, comme uniquement destinés à servir aux plaisirs et aux besoins de l'homme.

Comme toutes les objections qui se produisirent dans ce mémorable conflit, celle-ci était fondée sur une fausse manière de voir, ou plutôt sur une connaissance imparfaite. Il peut exister une infinité de mondes placés dans les conditions dont nous avons parlé tout à l'heure, mais il peut ne pas en exister un seul où la vie soit possible. Les circonstances physiques nécessaires au développement de la vie organique sont si nombreuses et resserrées entre des limites si étroites, qu'il y a des millions de chances contre une pour qu'elles ne se présentent point simultanément.

Au point de vue religieux nous sommes grandement redevables à la géologie pour la clarté qu'elle a jetée sur cette objection. Elle nous a appris que pendant un laps de temps inconcevable notre terre elle-même n'a possédé aucun être vivant. C'est cette période qui constitue les âges préorganiques dont il a été question dans le chapitre précédent. Plus tard, et par degrés très lents, à mesure que l'existence devint possible, émergèrent graduellement l'un après l'autre les différents types organisés. Ce

n'est que d'hier que la vie de l'homme a pu se maintenir.

Un animal ne peut vivre qu'en présence de conditions physiques spéciales, et dans ce cas même il est essentiellement éphémère. Sa vie, comme ensemble, est indissolublement liée à la mort de ses parties intégrantes. Une chute d'eau peut occuper la même place et ne pas changer d'aspect pendant des années, mais ce sont à chaque instant d'autres gouttes d'eau qui tombent et sont emportées pour toujours. Toute matière transitoire ne peut offrir une forme permanente qu'à la double condition d'un renouvellement et d'une élimination perpétuels. Aussi longtemps que demeurent sans changement l'arête saillante sur laquelle l'eau coule et le réservoir inférieur qui la reçoit, la chute présente la même apparence, mais elle revêt une nouvelle forme dès que ces éléments se modifient; sa couleur change selon que le ciel est serein ou non, et l'arc-en-ciel qui se joue dans la poussière liquide qu'elle projette disparaît lorsque le soleil se cache.

Il en est de même pour cette masse de substance qui constitue un animal; quel que soit son rang dans l'échelle de la vie, il se fait en lui une introduction perpétuelle de substance nouvelle, et un départ perpétuel de la substance ancienne. C'est une forme, plutôt qu'un individu, que nous avons devant les yeux. Sa permanence dépend absolument de la permanence des circonstances extérieures. Si elles changent, il change également, et une nouvelle forme en résulte.

Un animal est donc une forme, à travers laquelle la

substance matérielle passe constamment, et où elle se transforme en produits nouveaux. Cet acte de transmutation est accompagné d'un dégagement de force, et ce que nous appelons la vie de cet animal, c'est la manifestation de la manière dont est employée cette force ainsi dégagée. Tout examen scientifique de la vie animale doit donc avoir pour base deux faits capitaux. Il faut considérer d'où dérive le courant de la substance matérielle et où il va, et dans quelles conditions. Or la force ne peut pas être créée de rien, et elle est par sa nature même absolument indestructible; il faut donc déterminer de quelle source provient cette force dépensée par les animaux, de quelle manière elle est employée, et ce qu'elle devient.

Cette force ainsi dépensée est originairement dérivée du soleil. Les plantes sont les intermédiaires par lesquels elle arrive aux autres organismes. La matière inorganique de nature saline qu'elles contiennent provient du sol dans lequel elles croissent, ainsi que la majeure partie de l'eau qu'exige leur existence; leur substance organique, au contraire, est prise à l'atmosphère ambiante, et il est par conséquent strictement vrai que les plantes sont de l'air condensé.

Nous pourrions donner de nombreux exemples de ces faits, et montrer la relation qui existe entre les plantes et les animaux en retraçant le cours de l'un quelconque des éléments qui entrent dans la composition des végétaux, et qui, comme nous l'avons dit, sont dérivés de l'air. Parmi ces éléments, choisissons celui qui constitue presque seul la partie solide des végétaux, le carbone; les remarques que nous présenterons à son égard s'ap-

pliqueront à tous les autres. Nous allons donc donner un aperçu sommaire de la marche de la vie végétale, mais il est inutile de compliquer cet aperçu de détails historiques qui seront mieux placés plus loin. Qu'il nous suffise de rappeler que l'interprétation chimique des phénomènes de la vie végétale repose essentiellement sur les découvertes de l'oxygène par Priestley, de la composition de l'acide carbonique par Lavoisier, et de la constitution de l'eau par Cavendish et Watt.

Tant que le soleil brille les parties vertes des plantes, les feuilles spécialement, décomposent l'acide carbonique qui est contenu dans l'air. Ce corps est un composé de deux éléments, carbone et oxygène. La plante s'approprie le premier de ces éléments, et il entre dans la composition de la séve élaborée et descendante, dont sont formés aussitôt différents produits organiques tels que de l'amidon, du sucre, de la cellulose, des acides et des bases. Quant à l'autre élément, l'oxygène, la plante en laisse la plus grande partie dans l'air. A mesure que la décomposition se poursuit, de nouvelles quantités d'acide carbonique se trouvent mises en contact à l'aide de certains mouvements mécaniques, tels que le tremblement des feuilles, l'agitation de l'air, et les courants auxquels donne naissance l'échauffement du feuillage par les rayons solaires.

L'action de la plante sur l'air se résume donc dans la séparation de la partie combustible de ce milieu. A l'acide carbonique elle prend son carbone, et à l'eau son hydrogène. Chimiquement parlant, la vie végétale est une opération de réduction; l'ammoniaque est en effet décomposée

de la même manière en ses deux éléments constitutifs, azote et hydrogène, et les acides sulfurique et phosphorique qui comme l'ammoniaque ont pu pénétrer dans la plante par ses racines et sous la forme de sels cèdent l'oxygène qui entre dans leur composition, tandis que leurs éléments combustibles, le soufre et le phosphore, sont appropriés.

Chaque plante, depuis la plus humble mousse jusqu'au chêne séculaire, est donc formée par le soleil à l'aide d'une substance enlevée à l'air, substance combustible d'abord unie à l'oxygène et ensuite séparée de ce corps. Il est d'une importance capitale de remarquer ici que dans cet acte de décomposition une certaine quantité de force a disparu sous forme de lumière, et qu'elle s'est incorporée dans la matière combustible. Cette quantité de force est de nouveau mise en liberté ou reparaît au moment où se fait l'opération inverse, c'est à dire la recombinaison avec l'oxygène.

Les produits végétaux constituent ainsi un réceptacle où la force est emmagasinée et conservée pendant un temps plus ou moins long. Ils sont donc propres à servir de nourriture aux animaux, et à fournir de la chaleur. La chaleur que nous dégageons par la combustion de la houille dans nos intérieurs était originairement de la lumière solaire qui a été appropriée par les végétaux de l'époque géologique secondaire, et qui y est restée enfermée pendant un énorme laps de temps. Le soleil est aussi la source première de la lumière que nous cèdent le gaz, l'huile, la graisse, la cire, et toutes les matières que nous employons à l'éclairage.

Mes propres expériences ont prouvé (voir ma Physiologie) que c'est la lumière du soleil, et non sa chaleur, qui occasionne la décomposition de l'acide carbonique, et répartit respectivement ses deux éléments, carbone et oxygène, entre les plantes et l'atmosphère. Mais telles sont les relations mutuelles de ces principes, que nous appelons les principes impondérables de la chimie, et telle est la facilité avec laquelle ils se substituent l'un à l'autre, que ce qui a disparu en exerçant une fonction comme lumière peut reparaître comme chaleur ou électricité, ou dans la production de quelque effet mécanique.

Tous les animaux usent ainsi d'aliments à cause de la force que contiennent ces aliments, et cette remarque s'applique aussi bien aux carnivores qu'aux herbivores. Dans les deux cas la source première est le monde végétal, directement ou indirectement. La plante est donc indispensable à l'animal. C'est elle qui amasse et conserve cette force dont la dépense constitue le fait principal de la vie animale.

A ce point de vue, les animaux doivent en conséquence être envisagés comme des machines, dans lesquelles se trouve utilisée la force qui a été obtenue comme nous l'avons dit précédemment. La nourriture qu'ils absorbent ou le tissu qu'elle a contribué à former, soumis à l'action de l'air qu'ils respirent, subissent une oxydation partielle ou totale, et c'est alors qu'émerge une seconde fois, en partie comme chaleur, en partie comme force nerveuse, dans quelques cas comme lumière ou comme électricité, cette force dont l'origine première est dans le soleil.

Il est donc un cycle ou cercle dans lequel tournent incessamment les particules matérielles propres à l'organisation. Tantôt elles existent à l'état de combinaisons inorganiques dans l'atmosphère ou dans le sol; tantôt comme parties d'un plante, tantôt comme parties d'un animal, pour retourner ensuite dans l'atmosphère ou dans le sol et y recommencer leur mouvement de révolution. Les métamorphoses qu'ont feintes les poètes de l'antiquité ne sont donc point de simples fictions, et le monde végétal et le monde animal, le monde organique et le monde inorganique sont indissolublement unis l'un à l'autre. Les plantes sont des machines de réduction, les animaux des machines d'oxydation. Les plantes forment, les animaux détruisent.

Ainsi, la lumière solaire décompose l'acide carbonique de l'air; son oxygène est mis en liberté, et son carbone passe dans les plantes. Les produits obtenus servent de nourriture aux animaux; le carbone est réoxydé dans les organisations animales par l'air respiré, reprend l'état d'acide carbonique, est rejeté dans l'atmosphère par l'exhalation, est de nouveau décomposé par la lumière solaire, et repasse indéfiniment par la même série de transformations. La croissance d'une plante et la respiration d'un animal sont deux faits qui dépendent absolument l'un de l'autre.

Les particules matérielles sont ainsi des véhicules de force. Elles sont indestructibles, et chimiquement parlant elles sont éternelles. Il en est de même de la force, qui jamais ne se dégrade et jamais ne s'amoindrit. Elle peut revêtir de nouvelles formes, mais elle est toujours

absolument invariable en quantité. Les seuls changements qu'elle puisse subir sont des changements dans son aspect ou dans sa distribution : dans son aspect, lorsqu'elle se présente à l'état d'électricité, d'affinité, de chaleur ou de lumière; dans sa distribution, lorsque tout un faisceau diffus de rayons solaires se concentre dans une seule forme animale.

Nous ne connaissons que très peu de chose des mutations et de la distribution de la force dans l'univers. Nous ne pouvons dire ce que devient celle dont l'exercice est le caractère essentiel de la vie animale, bien que nous soyons assurés de sa perpétuité. Elle n'a pas plus été détruite que ne l'ont été les particules matérielles qui constituent les animaux eux mêmes. Elle a seulement pris une nouvelle forme, un nouvel aspect. La sômme totale de matière existant dans le monde est invariable, et il en est de même de la somme totale de force.

Ces conclusions ressemblent à beaucoup d'égards à celles de la philosophie d'Averroès, mais elles sont exemptes de l'hérésie qui poussa le concile de Latran, sous Léon X, à condamner les doctrines du grand philosophe musulman d'Espagne. L'erreur d'Averroès consistait en ce qu'il confondait le principe que nous appelons force avec le principe psychique, et appliquait faussement ce qui est vrai des animaux au cas de l'homme, qui doit être considéré comme formé de trois éléments essentiellement distincts : un corps matériel, diverses forces physiques qui opèrent sur lui, et une âme intelligente qui dirige et gouverne.

La distinction que nous indiquons ici se trouvera mise

en relief d'une manière plus saisissante dans les paragraphes suivants.

Le rang occupé par un animal quelconque dans la série organique peut être déterminé par l'état de son système nerveux. L'homme lui-même ne fait point exception. Et même, des vues exactes touchant sa position dans le monde, la nature de son entendement et de ses opérations mentales, ne peuvent être obtenues sans le solide secours de l'anatomie. Le lecteur a sans doute remarqué que dans l'esquisse que j'ai tracée de l'histoire des derniers progrès de l'Europe, je n'ai jamais parlé de métaphysique, ni de psychologie, ni de philosophie mentale. Cultivées comme elles l'ont été, ces branches de la connaissance humaine ne pouvaient donner aucun autre résultat que ceux qu'elles conquirent parmi les Grecs. Un levier n'est pas une puissance mécanique tant qu'il n'a pas un point d'appui matériel. C'est seulement à l'aide des connaissances physiques que nous pouvons explorer avec succès le domaine de la métaphysique.

Toute étude de la structure, des forces physiques, et des opérations intellectuelles de l'homme, doit donc être basée sur l'anatomie. Nous ne pouvons déterminer le mode d'action du mécanisme humain et nous en rendre compte que par l'examen de la construction de ses différentes parties et de la manière dont elles sont développées, par la comparaison de ce mécanisme avec les mécanismes semblables d'autres animaux, sans excepter ceux qui occupent les derniers rangs de la série, et par l'investigation de leurs habitudes et de leurs caractères particuliers. Je pense que dans l'état actuel de la science les doctrines

psychologiques ne méritent aucune confiance, lorsqu'elles ne s'appuient pas sur les données fournies par l'anatomie et la physiologie, et c'est pourquoi je n'ai pas jugé nécessaire de m'y arrêter beaucoup. Elles n'ont pris aucune part aux récents progrès de l'humanité. Elles appartiennent à une époque sociale primitive, et sont aujourd'hui un anachronisme. J'ai traité ces points dans mon ouvrage sur la physiologie humaine, et le lecteur m'excusera peut-être de lui en présenter l'extrait suivant :

« L'étude de cette partie du mécanisme humain nous met en présence de la science métaphysique, et de quelques-uns de ses dogmes fondamentaux. Presque tous les philosophes modernes qui ont cultivé cette branche de connaissances n'ont point vu sans appréhension les rapides progrès de la physiologie, car ils prévoyaient bien qu'elle tenterait de donner la solution définitive des problèmes qui depuis vingt siècles préoccupent l'esprit humain. En cela ils ne se sont point trompés. Il est certainement désirable qu'une nouvelle méthode soit mise au jour, qui spécifie et précise chacune des vérités métaphysiques existantes, afin que nous soyons en état de discerner, de séparer et de rejeter celles qui ne sont que de vaines et creuses spéculations.

« Bien loin que le domaine de la philosophie soit un terrain interdit à la physiologie, on peut affirmer que le jour est venu où personne n'a le droit d'émettre une opinion en philosophie avant d'avoir préalablement étudié la physiologie. C'est au grand détriment de la vérité que la méthode positive a été jusqu'ici répudiée.

« Si la construction du cerveau humain peut nous servir

à démontrer l'existence de l'âme, n'est-ce pas cela de gagné? N'y a-t-il donc pas une foule d'esprits qui s'ouvriront à un argument de ce genre, et pour lesquels un raisonnement spéculatif ou un simple dictum n'auront aucun poids? Pourquoi mépriserons-nous les faits solides que nous présente la matière? Dans ses communications avec nous par tout l'univers, Dieu toujours matérialise. Il nous parle également par les mille gracieuses formes organiques répandues à la surface de la terre, par les mouvements des corps célestes, et par les spectacles qu'ils nous offrent. Ce sont ces objets matériels qui ont donné naissance aux plus nobles et aux plus claires des conceptions que nous ayons formées des attributs de Dieu. Je suis persuadé que l'étude du mécanisme nerveux est la seule voie possible à la philosophie mentale pour arriver à la vérité. L'expérience de 2,500 années et les écrits des grands métaphysiciens attestent hautement et tristement la vanité de tous les autres moyens.

« Quoi que puissent objecter les philosophes spéculatifs, l'étude de la physiologie est une condition essentielle de l'avancement de la métaphysique. Quelle espèce de science aurait été l'optique chez des hommes qui se seraient volontairement crevé les yeux? Quels auraient été les progrès de l'astronomie chez des hommes qui auraient dédaigné d'observer le ciel? C'est là cependant la monstrueuse méthode qu'ont suivie ces prétendus philosophes. Ils nous ont donné d'imposantes doctrines de la nature et des attributs de l'esprit, tout en ne connaissant absolument rien de son substratum matériel. Des grands auteurs qui ont ainsi joui l'un après l'autre d'une renommée

éphémère, combien en est-il qui se donnèrent la peine d'étudier la structure du cerveau humain? Plus d'un sans doute a eu le malheur de ne pas voir un seul cerveau! Ce merveilleux organe était cependant la base de toutes leurs spéculations. En s'isolant volontairement de tout fait solide qui eût pu leur servir de point de repère, ils se sont, on peut le dire, embarqués sur une mer sans rivages et dont les brouillards ne se lèvent jamais. La seule chose certaine qu'ils nous apprennent, c'est qu'ils ne connaissent rien avec certitude. Une des difficultés inhérentes à leur méthode, c'est qu'elle ne peut conduire qu'à des résultats chimériques. Ce qui n'est point fondé sur une base matérielle est nécessairement un château bâti dans les airs. »

Considérant donc qu'une conception vraiment scientifique de la nature de l'homme peut seulement être obtenue par l'examen de son système nerveux, et qu'une interprétation correcte du mode d'action de ce système doit reposer sur les résultats acquis par l'anatomie et la physiologie comparées, je vais consacrer quelques pages à l'exposition des progrès faits par ces deux sciences.

Aux étages inférieurs de la vie, où se montrent les premières indications d'un système nerveux, son opération est purement mécanique. Une impression externe, le simple contact d'un corps extérieur suffit pour faire naître un mouvement chez les animaux de cette classe, mouvement qu'ils exécutent sans aucune intervention de la volonté et sans qu'ils en aient conscience. Le phénomène est exactement du même ordre que celui qui se passe

dans une machine où un levier déterminé étant touché, un mouvement correspondant se produit instantanément.

Dans un système nerveux quelconque nous rencontrons deux parties essentiellement distinctes au point de vue anatomique : 1° la partie fibreuse; 2° la partie vésiculaire. Nous comprendrons facilement l'action conjointe de ces deux parties, lorsque nous aurons décrit brièvement la construction et les fonctions de chacune d'elles.

1° Une fibre nerveuse consiste essentiellement en un fil très délié, que l'on appelle filament axe ; ce filament est de toute part entouré d'une substance huileuse, qui se coagule ou se congèle après la mort. Cette substance est à son tour enfermée dans une gaîne très mince, ou tube membraneux. Plusieurs de ces fibres réunies constituent un nerf.

La fonction de la fibre nerveuse est incontestablement d'une nature purement physique, destinée qu'elle est à transmettre d'une partie à l'autre de l'organisme les impressions reçues. Cette transmission se fait suivant le filament centra, la substance enveloppante ayant pour but de l'abriter et de l'isoler de manière qu'aucune déviation latérale ne soit possible. On voit que cette construction rappelle exactement celle de plusieurs appareils électriques, où le fil métallique est dans un but semblable enduit de cire à cacheter ou recouvert de soie. De ces fibres, les unes transmettent les impressions à l'intérieur, et les autres à l'extérieur; les premières sont les fibres centripètes, et les secondes les fibres centrifuges. Aucune différence anatomique n'a jusqu'ici été constatée entre les constructions de ces deux sortes de fibres. De même que dans un fil con-

ducteur le courant électrique marche progressivement et avec une vitesse déterminée, de même dans le filament nerveux l'impression chemine progressivement dans des conditions de vitesse que l'on croit dépendre de la température de l'animal dont il s'agit. Cette vitesse semble être beaucoup moins considérable chez les animaux à sang froid que chez les animaux à sang chaud. On l'a estimée à 85 pieds par seconde chez la grenouille, et à 200 pieds chez l'homme; ce dernier chiffre est probablement trop peu élevé.

Les fibres que nous venons de décrire appartiennent au système que les physiologistes appellent cérébro-spinal; il en est d'autres qu'ils désignent sous le nom de sympathiques, et qui sont caractérisées par l'absence de la substance médullaire enveloppante. Elles sont d'une couleur gris-jaune, mais il n'est pas nécessaire de nous en occuper plus longtemps.

2° Passons maintenant à la partie vésiculaire. Comme son nom l'indique, elle est formée de vésicules; ces vésicules sont remplies d'une substance granulaire grise. Chaque vésicule porte sur elle un renflement ou nœud, et semble être reliée à une ou plusieurs fibres. Si elle n'est reliée qu'à une fibre, la vésicule est dite unipolaire, bipolaire ou multipolaire si la connexion existe entre elle et deux ou plusieurs fibres. Chaque vésicule est abondamment pourvue de sang.

Comme leur structure le fait deviner, les vésicules diffèrent absolument des fibres quant à leurs fonctions. J'ai exposé dans ma Physiologie les raisons qui ont conduit à supposer que ces vésicules ont pour objet de permettre

aux impressions qui se sont transmises ou qui sont restées enfermées dans la fibre de s'échapper et de se répandre dans la substance granulaire grise. Elles permettent également aux influences, qui par des canaux différents arrivent à une vésicule multipolaire, de se mettre en communication ou de se mêler l'une avec l'autre et de produire par leurs combinaisons des résultats nouveaux. De plus, ces impressions peuvent se conserver longtemps dans les vésicules, et c'est ainsi que celles-ci deviennent des magasins de force. Combinées ensemble, les vésicules constituent des ganglions ou centres nerveux; les impressions faites sur ces ganglions ne s'anéantissent pas nécessairement tout de suite, mais peuvent persister et mettre un temps très long à s'éteindre. C'est ainsi que l'élément de temps s'introduit dans le mécanisme nerveux, et cette importante fonction de la vésicule nerveuse forme la base des phénomènes de la mémoire.

Nous avons dit que la partie vésiculaire du mécanisme nerveux est abondamment pourvue de sang. Nous pouvons même dire que la condition indispensable de l'exercice de son activité fonctionnelle, c'est sa destruction incessante par l'oxydation. Les vaisseaux artériels sont abondamment pourvus de sang afin de fournir la quantiié nécessaire de sang oxygéné, et les veines afin d'entraîner les matières qui ont été détruites. Les vaisseaux artériels apportent ainsi les matériaux nécessaires à l'entretien et au renouvellement. Toute production d'un résultat défini, mécanique ou intellectuel, est fatalement accompagnée de la destruction d'une quantité définie de substance nerveuse, et c'est là une connexion matérielle et une con-

dition qu'il ne faut jamais perdre de vue. Il en résulte évidemment que, si la réparation et la destruction ne se font point également de part et d'autre et synchroniquement, des périodicités se manifesteront dans l'action du système nerveux, corollaire qui est la base fondamentale des théories physiques du sommeil et de la fatigue.

Les assertions précédentes reposent sur deux ordres de preuves distinctes. Les premières sont tirées de l'analyse de la structure animale, et les autres de l'expérience directe, et principalement des expériences où l'on fait intervenir de faibles courants électriques. La propriété des ganglions d'emmagasiner et de conserver les impressions reçues peut être assimilée à l'effet qui se produit dans l'appareil connu sous le nom de pile secondaire de Ritter.

Il n'entre point dans mon plan de présenter autre chose que de simples exemples de l'application des faits dont je viens de parler. Lorsqu'une impression est faite sur l'extrémité extérieure d'une fibre centripète, par pression ou de toute autre manière, elle se transmet avec la vitesse que nous avons indiquée jusqu'à la vésicule à laquelle cette fibre est attachée, de là suit la fibre centrifuge, et peut ainsi donner naissance à un mouvement par la contraction du muscle auquel se rend cette seconde fibre. Une impression a ainsi produit un mouvement, et c'est à cette opération qu'est communément attribué le terme de réflexion. Elle s'accomplit sans que l'animal en ait conscience. L'ensemble formé par la fibre centripète, la vésicule et la force centrifuge, constitue un arc nerveux simple.

La répétition de ces arcs, tous exactement semblables l'un à l'autre, marque le premier pas vers un système

nerveux complexe. Leur mode d'arrangement est naturellement subordonné au plan général de construction de l'animal. Chez les rayonnés, il est circulaire; chez les articulés, linéaire. Chez les animaux qui occupent un rang plus élevé, et chez lesquels les conditions de l'existence exigent la conformité des mouvements dans les différentes parties du corps, ces arcs nerveux ne peuvent rester isolés les uns des autres, et sans liaisons mutuelles. Ils sont alors commissurés, terme qui signifie que chaque arc nerveux est réuni à chacun de ses voisins par des fibres nerveuses et mis ainsi en sympathie avec tous les autres.

Le système nerveux a encore un pas à faire, et le plus important de tous, celui qui indique le plan général de développement du système : c'est l'apparition d'arcs nerveux spéciaux affectés à des fonctions spéciales. C'est ainsi que chez les articulés supérieurs et chez les mollusques certaines combinaisons de ce genre sont expressément destinées aux fonctions de la respiration et de la déglutition. Leur action est d'une nature absolument réflexe; l'animal en est entièrement inconscient. Ces ganglions sont commissurés, et souvent réunis en nombre plus ou moins grand en une seule masse nerveuse. Certains de ces ganglions sont exclusivement affectés par la lumière, d'autres par les sons, d'autres encore par les odeurs. Les impressions produites par ces divers agents arrivent au ganglion par l'intermédiaire de ses fibres centripètes. On trouve la plupart du temps plusieurs de ces ganglions spéciaux réunis et formant des masses nerveuses assez considérables; ils sont toujours commissu-

rés avec ceux des mouvements ordinaires; leur action est également réflexe, comme dans le cas précédent, mais d'un ordre supérieur cependant, puisque l'animal a conscience de cette action.

Telle est la structure élémentaire d'un système nerveux; il est donc clair que les êtres chez lesquels le système nerveux existe à un degré peu élevé de développement doivent être de simples automates. Cette remarque s'applique aux insectes aussi, car l'instinct dont ils font preuve est absolument mécanique, et, au moins en ce qui les concerne, accuse l'absence de tout dessein. Leurs actions sont uniformément les mêmes; ce que l'un fait dans des circonstances données, un autre le fera certainement dans les mêmes circonstances. Ils sont incapables d'éducation; l'expérience ne leur apprend rien, et quant aux actes qui composent leur existence, ils les accomplissent aussi bien la première fois que la dernière.

C'est de ces éléments et d'autres encore d'un ordre plus élevé que sont composés les systèmes nerveux les plus complexes, et celui de l'homme même. On pourrait penser que pour déterminer exactement la fonction propre à chacune des parties d'un système aussi compliqué, le physiologiste doit nécessairement recourir à l'expérience, et observer quelles fontions sont affectées ou détruites lorsque son scalpel a enlevé certaine de ces parties. Des études de ce genre ne donneraient toutefois que des résultats très peu satisfaisants à cause de l'ébranlement que reçoit le système entier dans les vivisections, et c'est pourquoi elles n'ont guère d'autre utilité que de corroborer les résultats obtenus d'une autre manière. La nature,

heureusement, ainsi que l'a observé Cuvier, nous à préparé ces mêmes expériences sans que nous ayons à redouter l'inconvénient dont nous venons de parler, et c'est une des découvertes capitales de la physiologie moderne au sujet du système nerveux des animaux, que nous pouvons en toute sûreté appliquer aux espèces supérieures de la série animale les raisonnements et les conclusions que nous avons reconnu être justes dans le cas des espèces inférieures.

Le mode d'action et la structure des articulés nous donnent un exemple frappant de la constitution et du fonctionnement du système nerveux de l'homme. Tout le long de leur région ventrale est placé un double cordon muni de ganglions, qui rappelle un fil garni de grains; quelquefois les deux cordons sont à une certaine distance l'un de l'autre, mais le plus généralement ils sont réunis et chaque paire de ganglions est fondue en un seul. Chaque segment du corps est pourvu d'une de ces paires; chaque paire gouverne son segment et tout à fait automatiquement, le mode d'action étant identiquement le même pour toutes. Il n'en est plus de même dans la région de la tête, où se montre une paire spéciale, les ganglions céphaliques, qui reçoivent des fibres des yeux et des autres organes des sens. De ces ganglions partent des filaments qui aboutissent au cordon ventral, et établissent la communication avec chacun des segments. Chacun des segments se trouve ainsi doublement relié, d'une part aux ganglions du cordon ventral, et de l'autre aux ganglions céphaliques.

Il n'est pas difficile de déterminer expérimentalement

les fonctions respectives de ces deux sortes de ganglions. Si l'on décapite un mille-pieds, son corps conserve encore la faculté de se mouvoir, mais ses mouvements ne sont plus évidemment que des mouvement réflexes, dont la cause est dans la pression des pattes sur le sol qui les supporte. Le cordon ventral, avec ses ganglions, est donc un mécanisme purement automatique. Si au contraire en séparant la tête nous laissons une partie du corps en communication avec elle, nous reconnaissons aussitôt que les ganglions exercent une action prépondérante. Dans la partie dont ils ont été séparés nous voyons un mouvement en avant, qui ne se préoccupe d'aucun obstacle, tandis que dans l'autre partie nous constatons dans les mouvements des modifications résultant de l'exercice de la vue et des autres sens; les obstacles sont évités et les mouvements s'effectuent dans des directions variées. Il n'y a cependant point encore trace d'intelligence, mais seulement d'instinct. De tout cela il nous faut par conséquent conclure que les ganglions céphaliques sont d'un ordre plus élevé que les ganglions du cordon ventral, les premiers étant de simples agents mécaniques, et les seconds instinctifs, mais sans qu'il soit encore question d'intelligence.

Dans l'homme nous trouvons les mêmes éléments typiques, accomplissant respectivement leur fonction particulière. Son cordon spinal répond au cordon ventral des articulés. Il a ses communications latérales comme ce dernier, et chaque segment présente la même action réflexe. Vers la partie supérieure il se dilate pour former la moelle allongée, et envoie des nerfs pour la respiration

et la déglutition. L'action de ces derniers nerfs est encore réflexe, ainsi que le prouvent les mouvements involontaires de la respiration et de la déglutition.. Que l'on. place une portion d'aliment dans le pharynx, et instantanément une contraction a lieu sans que la volonté ait aucune espèce de pouvoir sur l'acte de la déglutition. Au dessus ou sur le devant de la moelle allongée est une série de ganglions auxquels convergent les nerfs des sens de l'ouïe, de la vue, et de l'odorat ; ce sont donc les équivalents des ganglions céphaliques des insectes, et leurs fonctions sont exactement les mêmes. Chez les vertébrés tout à fait inférieurs, chez l'amphioxus entre autres, le système nerveux ne présente rien de plus. On peut donc dire qu'il consiste en deux parties seulement : le cordon spinal et les ganglions sensitifs, le premier affecté à la vie automatique, et le second à la vie instinctive.

Pour peu maintenant que nous avancions dans la série animale, nous commençons à découvrir de nouveaux organes : sur la moelle allongée un cervelet, et sur les ganglions sensitifs un cerveau. A partir de ce point l'animal devient capable de raisonnement et son intelligence s'accuse de plus en plus nettement à mesure que le développement des nouveaux organes est plus complet.

Il nous reste à fixer exactement la fonction de l'un de ces organes, le cerveau ; quant à l'autre, le cervelet, il est d'un intérêt moindre et il se relie probablement au système de la locomotion. Il est par la même raison inutile de parler du nerf grand sympathique qui appartient à l'appareil de la vie organique. Bornant donc notre attention au cerveau proprement dit, nous reconnaissons tout d'abord que l'in-

telligence d'un animal est d'une manière générale porportionnelle aux dimensions de cet organe relativement à celles des ganglions sensitifs. Un second fait dont nous sommes également frappés, c'est que le cerveau n'envoie point de ses fibres propres aux autres organes, n'en reçoit point d'eux, et que ses seuls moyens de communication sont les appareils sensitifs et automatiques que nous venons de décrire. Le cerveau est par conséquent un mécanisme d'un ordre supérieur, et la nature de ses fonctions se trouve indiquée par ses relations avec les couches optiques et les corps striés. Il ne peut recevoir d'impressions que par eux, et ne peut agir que par leur intermédiaire sur le corps. De plus, lorsque nous nous élevons dans l'échelle animale nous trouvons que les organes cérébraux, non seulement deviennent plus considérables, mais encore donnent naissance à de nouveaux organes : des lobes secondaires émergent derrière des lobes primaires, et derrière ceux-ci se montrent à leur tour des lobes tertiaires. Ces parties nouvelles portent en anatomie les noms respectifs de lobes antérieur, médian et postérieur. A mesure que ce développement est plus complet les facultés intellectuelles deviennent plus variées et plus profondes.

Les rapports existants entre le cerveau et l'axe cérébro-spinal sont accusés par ce fait, que le dernier peut agir sans le premier. Pendant le sommeil, le cerveau est pour ainsi dire engourdi, mais la respiration, la déglutition, et les autres actes réflexes continuent à s'accomplir. Si nous touchons la paume de la main d'un enfant endormi, elle se referme instantanément sur notre doigt. Mais, bien que

l'axe puisse agir sans le cerveau, le cerveau ne peut rien sans le concours de l'axe. L'expérience le prouve facilement. Un animal auquel on aura enlevé le cerveau accomplira encore des actes automatiques ou instinctifs, mais jamais d'actes intelligents. Il n'est même à cet égard aucune différence entre les animaux et l'homme, et c'est ce que démontrent les nombreux exemples enregistrés dans les ouvrages de chirurgie et de médecine; nous y voyons que les lésions du système nerveux humain causées par des accidents ou par la maladie produisent exactement les mêmes effets que ceux que l'on a constatés en opérant expérimentalement sur des animaux. Une autre conséquence importante de ces observations, c'est que nous serons autorisés à faire usage dans nos recherches sur le système de l'homme des données que nous a fournies le règne animal.

Trois parties essentiellement distinctes dans le système nerveux de l'homme demandent donc notre attention : la moelle épinière, les ganglions sensitifs, et le cerveau. Pour ce qui est de la première, son action est simplement automatique : c'est par elle que nous pouvons nous mouvoir sans penser à nos mouvements; par elle que nous avalons et que nous respirons involontairement. La seconde est, comme nous l'avons vu, la contre-partie des ganglions céphaliques des invertébrés; c'est à elle que doivent arriver les impressions pour que nous en ayons conscience. C'est à elle aussi que doit être attribué l'instinct. Quant à la troisième partie, le cerveau, elle est anatomiquement distincte. Elle est le siége des idées. Elle ne donne pas directement naissance à des mouvements, mais

est obligée d'avoir recours dans ce but à l'appareil automatique intermédiaire qui lui est associé. Dans ce royaume des idées, les pensées découlent par suggestion l'une de l'autre, formant une succession ou un flux perpétuel, mais non cependant sans que la branche la plus élevée du mécanisme nerveux ne retienne quelque chose des modes d'opération des parties dont elle procède. Son action reste encore souvent réflexe. La raison ne parvient pas toujours à maîtriser nos émotions, et il arrive plus d'une fois que quelque incident extérieur nous fait rire ou pleurer malgré nous. Bien plus, la cause première de ces actes involontaires peut ne reposer sur rien de matériel ; une récollection, une idée suffit. Ces phénomènes appartiennent peut-être exclusivement aux lobes primaires ou antérieurs du cerveau, et nous les voyons en effet se manifester beaucoup plus distinctement chez les enfants et chez les animaux, et devenir moins irréguliers dès que les lobes médian et postérieur commencent à exercer leur action.

Il y a donc dans le système nerveux des animaux une marche normale, un progrès défini, un plan qui jamais ne varie, qui toujours persiste, et qui constitue un très puissant argument en faveur de l'hypothèse d'une parenté entre les diverses formes successives et constamment perfectionnées de la série animale. Cette observation devient d'un intérêt capital par son application aux vertébrés. Dans l'amphioxus, ainsi que nous l'avons dit, l'axe cérébro-spinal existe seul ; les poissons cyclostomes s'élèvent d'un degré à peine au dessus de l'amphyoxus. Lorsque le cerveau commence à se montrer chez les pois-

sons, il est tout à fait insignifiant, et c'est un fait que nous retrouvons dans les formes embryonnaires des oiseaux et des mammifères. Une amélioration se manifeste chez les reptiles, dont les hémisphères cérébraux sont plus considérables que les lobes optiques, et à mesure que nous marchons vers les oiseaux les dimensions relatives de ces hémisphères tendent à s'accroître de plus en plus. Chez les mammifères inférieurs un nouveau progrès se fait encore, bien que se réduisant à très peu de chose. Les lobes antérieurs ont jusqu'ici composé à eux seuls le cerveau, mais c'est alors que vont se développer les lobes médians. Déjà chez les ruminants et les pachydermes les circonvolutions sont bien marquées, et chez les carnassiers supérieurs et les quadrumanes apparaissent les lobes postérieurs ou tertiaires. Le passage des singes anthropoïdes à l'homme nous conduit enfin au dernier terme du développement atteint jusqu'alors par le système nerveux. Le cerveau est arrivé à son organisation la plus parfaite par une évolution progressive, continue et non interrompue.

Ce développement régulier du système nerveux dans la série animale se retrouve dans le développement graduel de l'homme individuel. La première trace, très vague encore, que l'on en rencontre dans la membrane du germe, marque la place que va occuper l'axe cérébro-spinal, et, ce point de développement atteint, l'homme répond exactement à l'amphioxus. Ce n'est qu'à la douzième semaine de la vie embryonnaire qu'il offre la forme permanente que présentent les oiseaux; les lobes antérieurs sont à cette époque à peine visibles. L'évolution des lobes mé-

dians a lieu quatre ou six semaines plus tard, et plus tard encore derrière ceux-ci se forment les lobes postérieurs. Il semble donc, si nous comparons le système nerveux de l'homme avec celui des autres animaux, qu'il passe par la même succession définie de formes. Chez les animaux le système nerveux subit un arrêt à un point plus ou moins avancé de la série, tandis que chez l'homme il continue à marcher vers son achèvement.

Ce n'est point encore tout. L'histoire de la terre, la vie du globe entier répond à cette évolution de l'individu, à cette marche régulière dans la série animale. En nous élevant des roches fossilifères les plus anciennes jusqu'aux plus récentes, nous constatons un progrès constant dans la structure des fossiles, progrès qui nous est accusé par le degré de perfectionnement de leur système nerveux. Les poissons primitifs ne dépassent point cette phase de développement, que l'on peut appeler embryonnaire, où le cordon spinal constitue tout le système nerveux. Il ne se montre encore point ossifié dans les fossiles des roches siluriennes et devoniennes. Les poissons jusqu'à l'époque houillère ont une queue héterocercale, identique à celle que conservent pendant une partie de leur vie les embryons des poissons osseux de l'époque actuelle. Il y a donc eu un arrêt dans les anciennes espèces éteintes, et un progrès chez les espèces modernes. Les crustacés des roches devoniennes ont les organes respiratoires et la plus grande partie de l'appareil digestif dans la tête, et ils se rapprochent du têtard, ou embryon de la grenouille. Les crocodiles de l'oolite ont des vertèbres biconcaves, semblables en cela aux em-

bryons des espèces récentes qui sont devenues susceptibles de s'élever dans la série. Dans l'ordre géologique, les reptiles font leur apparition aussitôt après les poissons. et c'est un fait qui est parfaitement en accord avec le principe de l'évolution progressive du système nerveux. Bien longtemps après viennent les oiseaux, dont le système nerveux est beaucoup plus avancé, et qui sont capables non seulement d'instinct mais aussi d'intelligence. Quant aux mammifères, les premiers qui se présentent sont, ainsi que nous pouvions également le prévoir, les marsupiaux; nous rencontrons toutefois dans les roches tertiaires une foule d'autres espèces, herbivores ou carnivores, qui se rapprochent bien plus étroitement de l'archétype que les espèces existantes sauf quand elles sont encore à l'état embryonnaire, et dans lesquelles l'analogie s'accuse par de simples détails de structure, la possession de quarante-quatre dents par exemple. L'histoire de la terre est donc sur une plus grande échelle le modèle type de la vie de l'individu, de celle de l'homme lui-même, et la succession des espèces dans le cours infini des âges et la contre-partie de la transmutation de l'individu de forme en forme. On dirait d'un tableau changeant où des objets nouveaux émergent des objets primitifs, et où des formes nouvelles apparaissent spontanément sans l'intervention d'une puissance créatrice quelconque.

Pendant les premiers jours qui suivent sa naissance les actions de l'être humain sont purement réflexes. Son axe cérébro-spinal entre seul en jeu, et il n'est guère qu'un automate. Bientôt les impressions des objets extérieurs commencent à être enregistrées et conservées, et

la mémoire donne des signes évidents de son existence. Le premier est peut-être la manifestation d'un certain attachement aux personnes, attachement qui a sa source, non dans une recognition intelligente quelconque d'un rapport de parenté, mais simplement dans l'habitude. Immédiatement après se montrent une préférence marquée pour les lieux et une crainte de ceux auxquels le nouveau-né n'est point habitué. A cet état la vie de l'enfant est seulement instinctive, et il n'a pas encore fait plus de progrès que la plupart des mammifères inférieurs, mais il a continué à progresser tandis que ceux-là resteront stationnaires. A partir de ce point il ne tarde pas à faire preuve d'une faculté de mémoire très puissante; ses jugements montrent qu'une raison s'exerce en lui, et il sait employer des moyens différents à des fins différentes.

Telle est la marche du développement du système nerveux chez l'homme; telles sont les facultés qu'il déploie successivement. Sa raison finit par prédominer. Les actions cessent d'avoir leur cause unique dans des sensations; elles sont maintenant surtout déterminées par des idées, fruits de son expérience. Tandis que les animaux qui lui ressemblent le plus par leur mode de structure ont besoin d'une incitation extérieure pour commencer une suite de pensées, il sait diriger les opérations de son esprit, et à cet égard il est séparé d'eux par un immense intervalle. Il a passé successivement par trois états: l'état automatique, l'état instinctif, et l'état intellectuel; à chacun de ces états correspond un système spécial, et à la fin ces trois systèmes sont en harmonie l'un avec l'autre et poursuivent ensemble la même œuvre.

Il y a plus encore : outre cette superposition d'un appareil instinctif à un appareil automatique et d'un appareil intellectuel à un appareil instinctif, le système nerveux est composé de deux parties latérales égales et symétriques, une droite et une gauche. Chaque personne peut être considérée comme formée en réalité de deux individus. La moitié droite peut être frappée de paralysie, et l'autre rester intacte ; l'une perdre la vue ou l'ouïe, et l'autre les conserver. Ces deux moitiés vivent indépendantes l'une de l'autre, et cependant elles sont à un autre égard très étroitement unies : le cerveau du côté droit gouverne la partie gauche du corps, et le cerveau du côté gauche gouverne la partie droite. C'est dans ces rapports mutuels et dans l'antagonisme des deux moitiés du système cérébro-spinal qu'il nous faut chercher l'explication de plusieurs phénomènes, qui autrement restent pour nous tout à fait mystérieux : les phénomènes de la double vie, le sentiment de préexistence; ces suites de pensées, souvent doubles mais jamais triples, qui nous absorbent si souvent ; ces rêveries désordonnées, dans lesquelles l'un des hémisphères du cerveau écoute les folles inventions de l'autre, bien que tous deux sachent parfaitement que le sujet dont ils s'entretiennent est une pure fiction. La vigueur et la précision des opérations mentales dépendent tout autant de l'équivalence des deux moitiés latérales en question que de leur degré de développement absolu, et il n'est guère permis d'attendre de grandes choses dans l'ordre intellectuel de celui dont les deux hémisphères cérébraux sont inégaux. Pour de plus longs détails à ce sujet je renvoie du reste le

lecteur à mon traité de physiologie. Il y trouvera l'explication de la nature de cette propriété dont jouissent les ganglions de conserver les impressions reçues; il y trouvera la théorie physique de la mémoire; les causes du changement de nos facultés mentales avec le temps; la description de l'oreille comme organe du temps, de l'œil comme organe de l'espace, du toucher comme sens des pressions et des températures, de l'odorat et du goût comme sens affectés à la détermination des gaz et des liquides.

Cette considération de la construction, du développement et du mode d'action du système nerveux de l'homme nous fournit des vues correctes à l'égard de ses rapports avec les autres êtres organiques, et nous conduit à des théories vraies, en psychologie comme en métaphysique. La structure intellectuelle de l'homme ne présente point cette homogénéité à laquelle ont cru si longtemps les philosophes qui ont écrit sur la matière. Elle consiste en un triple mécanisme, et elle suit un développement tranquille, graduel et défini, qui atteint son maximum sans aucune solution de continuité. Les parties qui à cause de leur perfection sont susceptibles de donner en lui les plus splendides résultats, nous les retrouvons à l'état rudimentaire et inactives dans des organismes très inférieurs. Ce lemme, bien clairement établi, nous met sur les traces du maître fait de la psychologie, ce fait négligé par Averroès, que l'homme ressemble par le type de sa structure aux êtres inférieurs et qu'il traverse dans le cours de son développement une série de transformations analogues aux leurs, mais qu'il diffère totalement d'eux en ceci, que

lui seul possède une âme responsable et immortelle. Il est vrai que la construction de quelques-uns de ces êtres inférieurs se rapproche beaucoup de la sienne, mais le fait de l'existence d'une structure n'implique nullement l'exercice de fonctions. Chez l'enfant mort-né le mécanisme de la respiration est complet, et cependant l'air ne pourra jamais pénétrer dans ses poumons, et jamais l'intention dans laquelle ils ont été formés ne se réalisera.

Nous pressentons même un plan commun lorsque nous constatons des lacunes communes dans le développement de la vie de l'homme individuel et dans celui de la vie de la terre, et nous nous trouvons portés à croire à l'identité de ces deux développements, quant à l'ordre suivant lequel ils se poursuivent. L'un de ces développements embrasse une période de quelques heures, et l'autre, une période de myriades de siècles. La similitude qui se manifeste entre eux nous suggère encore que tous deux ils doivent être régis par une loi invariable et universelle. L'apparition successive de toutes les formes de la série animale dans le cours infini du temps n'a par conséquent point été accidentelle, mais aussi prédéterminée et aussi certaine que l'apparition des formes successives de l'individu. Dans ce dernier cas, nous ne trouvons rien de surprenant à voir l'individu passer par une série d'états toujours plus avancés, et s'élever constamment vers la perfection qu'il est destiné à atteindre ; nous ne voyons pas là autre chose que le cours de la nature. Pourquoi donc regarderions-nous comme quelque chose d'inexplicable cette suite de créations et d'extinctions que nous offre l'ensemble de la vie animale ; et pourquoi voudrions-nous l'attribuer au

caprice d'une volonté créatrice ou à une sentence arbitraire de destruction à tout instant renouvelée?

Je me suis proposé dans cet ouvrage d'étudier la marche de l'humanité, et j'ai trouvé qu'elle offre les mêmes phases que le développement individuel. Les données qui m'ont conduit à cette conclusion sont les données historiques, et par conséquent d'une nature tout à fait différente de celle des déductions que nous avons tirées en dernier lieu. Nous avons donc quelque certitude que nous avons présenté des idées vraies, lorsque, arrivé à la fin de nos recherches, nous constatons une harmonie entière entre la vie de l'individu, la vie de la société, et la vie de la terre.

Est-il probable que l'individu poursuive son évolution sous l'influence d'une loi, que le mouvement de la planète soit aussi régi par une loi, et que le développement de la société se soustraie seule à l'influcnce de la loi?

L'homme est donc le dernier terme d'une série infinie d'organismes dont l'évolution s'est successivement faite dans le cours du temps, et sous l'action d'une loi fixe. C'est une loi aussi qui a gouverné le monde inorganique, et qui a réglé cette succession lente et continue de conditions physiques différentes dans lesquelles s'cst trouvée la terre à ses diverses époques. Les formes plastiques des êtres organiques ont été sans cesse remodelées de manière à se trouver à chaque instant conformes à ces conditions variables. L'immuabilité de cette loi nous est accusée par l'immensité du temps pendant lequel elle a persisté, et par l'universalité de son action à tous les rangs de la vie depuis les plus humbles.

Ce n'est cependant que d'une partie de la sociologie que

nous nous sommes occupé. La question embrassée au point de vue vraiment philosophique comprend l'étude de la sociologie comparée aussi bien que de la sociologie humaine. Il n'est peut-être en effet point de société où les actions soient simplement réflexes, mais une société où les actions sont exclusivement instinctives est tout aussi possible qu'une société dont l'intelligence est le principe dirigeant. La condition essentielle de toute société est la possibilité de relations réciproques, et ces relations existent nécessairement là où peut s'exercer le sens du toucher, ou d'autres sens supérieurs et plus délicats. Les insectes, dont toute la vie de relation repose sur les contacts antennaires, n'en forment pas moins une société. La société humaine, qui dispose de la parole, de la vue et de l'ouïe, a cependant eu des commencements indistincts et un état rudimentaire; nous les retrouvons aux derniers degrés de l'échelle animale, dans la note argentine que font entendre certains gastéropodes nudibranches, ou dans le battement par lequel, aux heures de la nuit, l'horloge de la mort salue son compagnon de solitude. Une société basée sur l'instinct est caractérisée par l'immobilité; elle est nécessairement improgressive. Une société basée sur l'intelligence avance constamment.

Si maintenant, renonçant à cette étude générale de la sociologie, nous bornons exclusivement notre attention à la sociologie humaine, nous demeurons invinciblement frappés de ce fait, que la direction suivie par l'évolution humaine est une direction absolument intellectuelle, conclusion qui s'impose à nous avec une égale force, que nous examinions la question au point de vue anatomique

ou au point de vue historique. Au point de vue anatomique, nous ne trouvons rien dans le système nerveux qui semble y avoir été ménagé dans le dessein de perfectionner le moral, si ce n'est d'une manière indirecte par l'intermédiaire de l'intellectuel, et nous reconnaissons au contraire que le but final de son développement est l'intelligence. De même, au point de vue historique, nous constatons que l'intellectuel a toujours ouvert la voie au progrès social, et que toujours le moral lui a été subordonné. L'intellectuel a été le résultat suprême du mouvement, tandis que le moral n'a été affecté que d'une manière passive. C'est une erreur de faire dépendre le progrès de la société d'un élément qui lui-même est régi par une puissance supérieure. Aux premiers jours de l'existence individuelle le moral peut nous suffire pour gouverner; il pourra nous suffire pour conduire un enfant, mais lorsque nous aurons affaire à un adulte c'est à son intelligence qu'il nous faudra en appeler. Un système qui agit par le moral seul ne peut manquer de tomber tôt ou tard en antagonisme avec le principe intellectuel, et, s'il ne contient point en lui les moyens de s'adapter aux variations des circonstances, il doit indubitablement finir par être renversé. Tel fut le vice radical du système imposé par Rome à la civilisation européenne naissante. Ce système prit pour base un état psychologique de l'homme uniforme et stationnaire. Oubliant que les facultés de l'esprit grandissent avec la masse des connaissances acquises, il considéra comme parfaitement égaux sous le rapport mental les hommes des générations passées et ceux des générations présentes. Il est cependant incon-

testable que nos enfants peuvent avoir à seize ans des connaissances plus étendues que celles que possédaient leurs ancêtres à soixante, et si un système aussi imparfait a pu si longtemps survivre, c'est uniquement parce que les hommes qui l'acceptèrent n'avaient qu'une intelligence très imparfaitement développée, précisément comme nous voyons un enfant ne point se révolter contre la persuasion morale, souvent impuissante, à l'aide de laquelle nous essayons d'agir sur lui. Nous nous montrerions du reste aussi ignorants des vrais principes philosophiques en traitant avec mépris les idées qui ont servi de guide à nos aïeux au premiers âges de la vie de l'Europe, qu'en dédaignant les mobiles qui nous conduisaient pendant notre jeunesse. A côté de leur faiblesse et de leur insignifiance, ils avaient l'avantage d'être appropriés à la phase de la vie à laquelle ils appartenaient, et c'est assez pour que nous les respections.

Il est toutefois impossible de voir ces choses ainsi qu'elles doivent être envisagées sans reconnaître qu'il est un terme au delà duquel l'application de semblables méthodes n'est plus possible. Un chef de famille se montrerait insensé s'il voulait appliquer à un fils de vingt ans les méthodes qu'il avait employées avec succès lorsque ce fils avait dix ans; ces méthodes ne pourraient plus devenir efficaces que par un recours à la violence. Un grand changement s'est produit dans l'intervalle, et des idées autrefois toutes-puissantes n'exercent plus aujourd'hui aucune influence. Le moral peut n'avoir point varié; il peut même être exactement ce qu'il était, ni pire ni meilleur, mais ce qui a changé c'est l'intelligence. Le rai-

sonnement et les moyens intellectuels sont maintenant indispensables, et tout essai fait pour persister dans un système surané à l'aide de la contrainte ne rencontrerait que la résistance et la dérision.

Il en est de l'humanité comme de l'individu. Pendant des siècles les nations peuvent vivre avec des institutions imparfaites adaptées à leur situation mentale, mais il est chimérique de supposer que cette harmonie puisse durer éternellement. Il ne faut qu'observer avec attention pour constater que la physionomie mentale d'une génération quelconque n'est plus celle des générations passées. De nouvelles idées et une nouvelle manière d'agir témoignent qu'un changement s'est silencieusement accompli, changement qui au bout de peu de temps sera peut-être insensible, mais dont les effets s'accumuleront sans cesse, et tellement que nous finirons inévitablement par contempler une société forcée de rejeter une forme et des institutions qui n'auront point grandi avec elle.

Partout donc où se manifeste ce défaut d'harmonie, partout où se présente cet anachronisme d'un système social incompatible avec l'état social, il y a manque de philosophie et de sagesse à recourir aux moyens de compression. Peu importe quelle est la puissance du gouvernement ou des autorités humaines qui tentent d'arrêter le progrès intellectuel; le progrès intellectuel se fraie une voie en vertu d'une loi organique sur laquelle ces puissances ne peuvent rien, et c'est en vain qu'elles luttent contre lui.

Les astronomes affirment quelquefois que le soleil est la cause, directe ou indirecte, de tous les mouvements

mécaniques qui se produisent sur la surface terrestre. Les physiologistes, de leur côté, prétendent qu'il est le générateur des innombrables formes vivantes qui ornent cette surface.

Si la lumière, la chaleur, et les autres influences physiques issues du soleil pouvaient être éliminées, la terre offrirait l'aspect d'une mer de glace stagnante bordée de rivages silencieux et déserts. Mais, que le voile soit une fois soulevé, et que l'action solaire puisse encore une fois s'exercer, et aussitôt cette nuit et cette immobilité feront place à l'activité et au changement. Les eaux des tropiques, se dilatant sous l'action des rayons du matin, suivront de l'est à l'ouest la marche du soleil, et chaque aurore viendra donner une force nouvelle à ce calme mais irrésistible courant. Ici la masse liquide se mouvra formant un tout compacte; là, rencontrant les saillies d'un rocher, elle donnera naissance à de légers remous qui consommeront une partie de la force qu'elle a reçue, ou, pressée dans un étroit passage, elle se précipitera impétueusement en avant. A sa surface se dessineront des myryades de rides passagères, ou des vents contraires issus de désordres semblables dans l'atmosphère la résoudront en vagues, qui iront se briser avec fracas contre le rivage. Deux fois par jour, sous les actions réunies du soleil et de la lune, et comme si le monde inanimé respirait lui aussi, les flots se soulèveront et retomberont au fond de l'abîme.

Le remous, la ride, la vague, le courant, autant de formes accidentelles, autant de manifestations diverses de la force originairement communiquée. Toutes elles

sont de la force dépensée. Leur vie, si nous pouvons employer ce terme, n'est pas une propriété inhérente à elles-mêmes, mais à l'océan auquel elles appartiennent.

Ces mêmes influences, qui par métaphore donnent la vie à la mer, donnent bien réellement la vie à la terre. Ce sont elles qui recouvrent la terre de sa nappe de verdure et la peuplent d'innombrables myriades d'animaux, dont chacun, comme les remous et les rides de la mer, dépense sa part de la force primitivement reçue. La vie de ces formes accidentelles, que traverse successivement la force en se transformant, appartient, non pas à elles-mêmes, mais à l'univers dout elles font partie.

De toutes les vagues qui se forment à la surface de l'océan, il n'en est point deux semblables. Les vents, les rivages, leurs actions réciproques, et mille causes extérieures leur font revêtir à chaque instant des formes nouvelles. De même, les agrégations de matière qui constituent les choses animées offrent une substance plastique prête à toutes les modifications. Le nombre des individus est aussi grand que celui des rides de la mer.

Les formes animées changent en même temps que les circonstances extérieures, et ainsi naît une série dont les différents membres sont étroitement reliés l'un à l'autre. Les caractères de filiation que présentent les circonstances extérieures successives se retrouvent dans la série des types vivants. De parties ou de choses déjà existantes émergent de nouvelles parties et de nouvelles choses, chaque élément nouveau ne s'ajoutant point ou ne se juxtaposant point à l'ancien, mais sortant et procédant de lui. L'homogène ou le général engendre l'hétéro-

gène ou le spécial. Jamais un membre nouveau, modelé en secret et à l'écart, ne se trouve brusquement greffé sur un être vivant. Jamais un type animal nouveau n'a été subitement inséré entre les types primitifs, mais a émergé de lui en suivant une série définie de transmutations. Toute chose doit périr, et toute chose aussi certainement doit marcher à la perfection à travers une succession de formes secondaires. Un individu, et même une espèce, n'est qu'une phase zoologique d'une progression vers quelque but plus éloigné. Un être devenu instantanément adulte et un animal immortel sont deux impossibilités physiologiques égales.

En somme, cette génération d'une structure par une structure et d'une fonction par une fonction n'est pas sans présenter sous un certain rapport l'apparence d'une amélioration progressive, et elle a été souvent considérée comme telle. Cette idée semble en effet naturelle lorsque des animaux inférieurs, dont les mouvements s'effectuent d'une manière purement réflexe, instantanément, et insciemment lorsqu'une impression est produite sur eux, nous nous élevons aux organismes supérieurs, dont les mouvements s'exécutent sous l'influence d'impressions antérieures, et qui par conséquent sont régis par des idées. Il n'y a cependant là qu'un fait, qu'un progrès absolument physique. Toute impression faite sur un chien ou un éléphant, et dont ces animaux ont conscience, implique un changement dans leurs centres nerveux, et ces changements forment la base de la mémoire dont ces êtres font preuve. Il nous est facile de trouver mille exemples dans notre propre expérience. Lorsque nous fixons un

objet vivement éclairé, et que nous fermons ensuite les yeux ou les détournons, une vague impression de cet objet persiste dans notre œil; ou, lorsqu'un charbon incandescent suspendu à un fil reçoit un mouvement rapide de rotation, nous croyons voir tout un cercle de feu, parce que l'impression produite sur la rétine dure pendant toute la révolution du charbon. C'est d'une manière semblable, quoique beaucoup plus parfaite, que les impressions s'accumulent et se conservent dans les ganglions sensitifs, fantômes de réalités que nous avons vues autrefois. D'innombrables images peuvent ainsi se superposer dans ces organes.

L'homme a de nombreux points communs avec les animaux qui se rapprochent de lui par leur structure anatomique. Lui aussi, il représente une succession continue de matière, une dépense continue de force. Les impressions des choses extérieures s'amassent dans ses ganglions sensitifs, pour être ensuite passées en revue et constituer des motifs d'action. Mais l'homme diffère des animaux en ceci, que ce qui est chez eux préparatoire et rudimentaire est en lui complet et parfait. De l'appareil instinctif s'est développé un appareil d'intellection. Chez les quadrupèdes les plus parfaits un stimulus extérieur est nécessaire pour décider l'exercice de la pensée; mais ce point gagné la pensée suit une marche déterminée et les actions de l'animal indiquent qu'il raisonne suivant les mêmes principes que l'homme, et que des faits qu'il lui a été donné d'observer il tire comme l'homme des conclusions plus ou moins correctes. Cet instrument d'intellection une fois achevé, il est aussitôt mis en usage, et de

nouveaux résultats d'un ordre tout à fait supérieur apparaissent. La succession des idées cesse d'être arbitraire, de nouvelles pensées peuvent se produire, non point seulement sous l'action de causes externes, mais encore en vertu d'une influence interne et spontanée. Le passif a fait place à l'actif. L'animal se souvient; la récollection appartient à l'homme seul. Tout concourt à démontrer que le développement et l'achèvement de cet instrument d'intellection ont été suivis de l'addition d'un agent ou principe capable de s'en servir.

Il est donc une différence essentielle entre la brute et l'homme, non seulement en ce qui concerne leur constitution, mais aussi en ce qui concerne leur destinée. La force active de la brute se convertit en toutes les autres forces qui s'exercent dans le monde et disparaît, tandis que le principe spécial qui a été donné à l'homme persiste en lui. Nous nous persuadons volontiers que ce principe se personnifie réellement, et que les ombres des morts ressemblent à leurs formes vivantes. La consolation que les hommes retirent de cette conception leur est refusée dans l'Asie orientale, où la philosophie s'est depuis longtemps habituée à l'idée abstraite de force, et où la sombre doctrine du bouddhisme assimile la vie de l'homme à la flamme d'une lampe et sa mort à l'extinction de cette flamme. La transformation des choses, telle qu'il l'entrevoit dans le champ si étroit de la vision humaine, suggère au bouddhiste l'idée des variations et de la distribution de la force dans toute la nature, et le conduit à une magnifique, et, on peut même ajouter, effrayante conception de l'univers.

L'Europe et les nations mahométanes de l'Asie n'ont point accepté cette manière de voir. Elles croient à une personnification individualisée de l'âme, et à une vie future de cette âme. La machine animale n'est qu'un instrument mis à son service. L'œil est la fenêtre à travers laquelle ce mystérieux principe perçoit; par l'oreille les sons articulés et les harmonies attirent son attention, et par les autres organes il connaît les qualités sensibles des corps. Des silencieux appartements et des labyrinthes aux détours sans fin du cerveau, l'enchanteresse voilée contemple le monde extérieur et retient le corps, son serviteur, sous la puissance d'un charme irrésistible.

Cette divergence entre les nations orientales et les nations européennes s'accuse de nouveau dans leurs idées à l'égard de la nature du monde. Les unes ne voient en lui qu'un gigantesque mécanisme dans lequel des astres et des globes épandent de la force et poursuivent une série de transmutations prédéterminées.

Les autres, avec une philosophie meilleure et une science plus élevée, affirment un Dieu personnel qui contemple et ordonne les événements en un vaste panorama devant lui.

CHAPITRE XXV

L'AGE DE RAISON DE L'EUROPE (SUITE)

L'âge de raison en Europe présente toutes les particularités de l'âge de raison en Grèce. Nous y rencontrons des successeurs du roi Ptolémée Philadelphe entouré de ses fourneaux et de ses creusets ; d'Hipparque cataloguant les étoiles ; d'Aristyllus et de Timochares déterminant les mouvements planétaires à l'aide de leurs cercles de pierre et de leurs armilles; d'Eratosthène mesurant les dimensions de la terre ; de Hérophile disséquant le corps humain; d'Archimède établissant les lois de la mécanique et de l'hydrostatique; de Manéthon collectionnant les annales des antiques dynasties de l'Égypte; d'Euclide et d'Apollonius travaillant au perfectionnement des mathématiques. Les temps modernes ont aussi des jardins botaniques et des collections zoologiques comme celles d'Alexandrie, et leurs expéditions aux sources du Nil. La

pensée y suit la même direction, mais le progrès se fait sur une plus grande échelle et aboutit à des résultats plus grandioses. Les voyages d'exploration à Madagascar ont cédé la place aux voyages de circumnavigation ; la machine à vapeur rotative de Héron à la machine à double effet de Watt ; la grande galère de Ptolémée avec ses nombreux bancs de rameurs a été remplacée par les bateaux à vapeur ; le fanal solitaire du Pharos, par des milliers de phares avec leurs feux fixes et tournants ; le courrier monté sur son cheval arabe, par la locomotive et le télégraphe électrique ; le scriptorium du Sérapion avec ses feuilles de papyrus, par d'innombrables presses ; l'Almageste de Ptolémée par les Principes de Newton ; et le Musée lui-même, par une multitude de sociétés philosophiques, d'universités, de colléges et d'institutions scientifiques de tout genre, anglaises, françaises, italiennes, allemandes, hollandaises et russes.

La science a été cultivée sur une si vaste échelle dans l'Europe moderne, tant de personnes ont pris part au mouvement scientifique, il a fait de tels progrès et enfanté de si grands résultats, qu'il n'y a aucune difficulté à apprécier correctement l'âge dont il forme le caractère essentiel. L'examen le plus superficiel nous permet de constater immédiatement sa ressemblance avec cette phase de la vie de la Grèce à laquelle j'ai fait allusion plus haut. Afin de bien marquer les traits qui le distinguent, je consacrerai quelques pages à une revue sommaire du développement de quelques-unes des branches de la science, en ayant soin de choisir celles qui offrent l'intérêt le plus général.

De l'atmosphère d'abord, et des phénomènes qui la concernent.

Les observations faites sur le crépuscule et la découverte de l'élasticité des corps aériformes et de l'effet de condensation produit par le froid établirent d'une manière définitive cette conclusion devinée par Alhazen, que l'atmosphère ne s'étend pas indéfiniment dans l'espace. On estime sa hauteur à environ 15 ou 16 lieues. En vertu de sa compressibilité la plus grande partie de sa masse occupe une région beaucoup moins élevée. Si sa densité était uniforme, la couche atmosphérique n'aurait en effet guère que 8,700 mètres d'épaisseur. Elle n'est donc qu'une enveloppe de dimensions insignifiantes si on les compare avec celles de la terre, puisque son épaisseur n'atteint pas le quatre-vingtième d'un rayon terrestre. Il y a entre elle et la terre sensiblement le même rapport qu'entre une pêche et le duvet qui la recouvre.

La théorie mécanique de l'atmosphère se trouva fondée dès que l'on fut revenu aux idées correctes d'Archimède touchant les pressions des liquides, dès que l'on eut recherché les conditions dans lesquelles s'exercent les pressions verticales et obliques, démontré l'égalité des pressions dans tous les sens, et prouvé que la pression d'un liquide sur le fond du vase qui le renferme peut être beaucoup plus considérable que le poids de ce liquide.

Plusieurs de ces conclusions ne tardèrent pas à être appliquées aux corps gazeux. On démontra que l'atmosphère est pesante, qu'elle exerce une pression, et on mesura cette pression. Ensuite vint la dispute au sujet du mode de fonctionnement des pompes, dispute qui se ter-

mina par la ruine irrévocable de la doctrine aristotélique de l'horreur du vide. A la même époque se placent l'invention du baromètre, et l'établissement de sa théorie vraie par les expériences faites simultanément sur un des clochers de Paris et au sommet d'une montagne en Auvergne. L'invention de la machine pneumatique et les belles démonstrations qu'elle permet de donner des propriétés de l'atmosphère ne contribuèrent pas dans une faible mesure à mettre en faveur la philosophie naturelle.

Les progrès de la chimie de l'air ne tardèrent point à suivre ceux de sa mécanique. Depuis les âges les plus reculés il était rangé au nombre des éléments, bien que l'on s'accordât à le croire susceptible de se vicier et de se corrompre. La grande découverte de l'oxygène vint faire connaître exactement ses propriétés chimiques. Peu à peu une quantité d'autres gaz, simples et composés, furent découverts. C'est alors que l'on reconnut que l'atmosphère est le réceptacle commun des gaz et des vapeurs, et que l'on se posa ce problème de déterminer si sa constitution a changé dans le cours des siècles.

La résolution du problème par la négative, au moins en ce qui concerne les quelques milliers d'années immédiatement antérieures, fut nécessairement suivie par la reconnaissance de l'antagonisme existant entre les plantes et les animaux, et de l'équilibre mutuel qui s'établit entre eux en vertu de l'influence exercée sur les plantes par le soleil, bien qu'il soit éloigné d'elles de plusieurs millions de lieues. Ce premier résultat conduisit à penser que ce n'est point par une suite d'interventions incessantes que

la somme totale de vie animale se trouve proportionnée à la somme totale de vie végétale, mais qu'à cet égard le gouvernement du monde n'est que l'opération de causes et de lois naturelles, conclusion d'autant plus imposante qu'elle embrasse tous les êtres vivants, et l'homme lui-même. Toutes ces recherches prouvèrent finalement que la substance organique des végétaux provient par condensation de l'air inorganique, auquel retourne la substance de tous les animaux; que les particules matérielles suivent des cycles éternellement répétés, se montrant tantôt dans l'air, tantôt dans un végétal, tantôt dans un animal, puis de nouveau dans l'air; et enfin, que la cause de ces mouvements est dans le soleil, dont est issue la force qui s'est incorporée dans les tissus végétaux, et qui ultérieurement vient à en être dégagée : soit pour nous chauffer, dans nos foyers; soit pour nous éclairer, dans nos lampes; soit pour nous oppresser, dans la fièvre; soit pour nous monter au visage lorsque nous rougissons.

Les perturbations organiques produites par la respiration et la croissance des plantes se font sentir dans les couches inférieures de l'atmosphère, et par conséquent toute uniformité dans sa composition serait impossible sans les actions réunies des vents et de la diffusion des gaz, qui, ainsi qu'on le reconnut, a lieu sous toutes les pressions. On sut à la fin que l'origine des vents doit être attribuée à l'influence du soleil, dont la chaleur échauffe l'air et imprime aux parties chaudes un mouvement d'ascension tandis que les autres descendent à la partie inférieure. L'explication des brises de terre et de mer fut

trouvée, et les vents alizés furent considérés comme une preuve de la rotation de la terre. Plus tard suivit l'explication des moussons, qui alternativement échauffent et refroidissent l'Asie et l'Afrique de côté et d'autre de la ligne; et plus tard encore celle des tourbillons, ces disques d'air d'un diamètre qui varie de quarante à soixante lieues, et animés d'un mouvement de rotation autour d'un axe qui se déplace dans l'espace avec une vitesse de huit à dix lieues à l'heure, ces mouvements se faisant d'ailleurs suivant des directions opposées dans les deux hémisphères du globe.

La présence des calmes de l'équateur et des vents alizés une fois regardée comme la conséquence de principes physiques, il fut admis que les vents des latitudes supérieures, bien que leur inconstance soit devenue proverbiale, résultent eux aussi de causes définies.

Outre ces mouvements de l'air, perceptibles par les sens, il en est d'autres plus mystérieux. C'est par l'air, et en vertu de mouvements imprimés à l'air, que les sons nous parviennent.

Les mathématiciens d'Alexandrie avaient fait de l'étude du son leur étude favorite. L'acoustique moderne sortit de cette découverte, qu'aucune substance n'est émise par le corps sonore, mais que ses différentes parties vibrent et affectent le milieu interposé entre lui et l'oreille. Non seulement les expériences faites avec la pompe à air, mais aussi l'observation de la raréfaction de l'air dans les régions supérieures montrèrent que l'intensité du son dépend de la densité du milieu. Le bruit d'un coup de pistolet au sommet d'une montagne n'est pas plus fort que

celui d'un pétard dans la vallée. Quant à la propagation progressive des sons, il était impossible d'observer la décharge d'une arme à feu à distance, sans remarquer que la lueur qu'elle produit apparaît quelque temps avant que l'on entende la détonation, et que l'intervalle est d'autant plus considérable que la distance est plus grande. Les académiciens florentins essayèrent de déterminer la vitesse du son, et la trouvèrent être de 344 mètres par seconde. Des expériences plus récentes et mieux faites ont donné le chiffre de 331^{m}, 70 à la température de zéro, et ont prouvé que la vitesse du son, bien qu'indépendante de la densité, augmente avec la température à raison de 0^{m}, 34 par degré. Cette vitesse varie du reste avec la nature du milieu : dans l'eau elle est d'environ 1,440 mètres, et dix fois et demie plus grande dans la fonte que dans l'air. Tous les sons, quelle que soit leur intensité, se meuvent avec la même vitesse, si la masse totale du milieu est immobile. Aucun son ne peut traverser le vide; la condensation subite de l'air qui accompagne la propagation d'un son donne naissance à un dégagement momentané de chaleur, qui augmente l'élasticité de l'air, et par conséquent la vitesse du son est réellement supérieure à 275 mètres, valeur de sa vitesse théorique.

Quant aux corps sonores, abstraction faite des milieux, il fut prouvé que la différence entre les sons graves et les sons aigus a pour cause la différence entre les nombres de vibrations exécutées. L'oreille est impuissante à percevoir un son qui répond à moins de 32 ou à plus de 24,000 vibrations par seconde. Plus tard on parvint à l'aide de roues et d'autres appareils à compter le nombre

des vibrations d'une note donnée. Une foule d'autres faits acoustiques furent encore découverts, que l'espace ne me permet pas d'énumérer. La production du son par une succession de phases de condensation et de raréfaction suivant une direction normale dans le milieu élastique; les variations du timbre, de l'intensité et de la hauteur des sons; leur propagation en ligne courbe et autour des obstacles; la production des sons harmoniques; les points nodaux; l'effet des anches; les phénomènes de la flûte et des autres instruments à vent; les vibrations si variées des solides, les cloches entre autres, ou des membranes, les tambours par exemple; les lignes acoustiques visibles; la réflexion des ondes par les différentes surfaces; leurs interférences, en vertu desquelles plusieurs sons, si intenses qu'ils soient individuellement, peuvent se détruire les uns les autres; les galeries chuchotantes, l'écho, la nature des sons articulés, la physiologie de la voix et des organes auditifs de l'homme, et la construction de machines parlantes.

Comme l'air, l'océan qui couvre les trois quarts de la surface terrestre perd beaucoup de son aspect imposant lorsqu'il est réduit à son importance véritable. Il est à peu près à la terre, quant à ses dimensions, ce qu'est à un globe de douze pouces de diamètre le vernis dont il est enduit.

La théorie de la gravitation établit que les marées de l'Océan doivent être attribuées aux attractions combinées du soleil et de la lune. Les courants de l'Océan sont d'une manière générale analogues à ceux de l'atmosphère. Ils sont causés par l'action perturbatrice de la chaleur so-

laire, qui fait varier la température de la mer de 29° dans la zone torride à 0° vers les pôles. La pesanteur spécifique à l'équateur est estimée à 1,028, mais cette densité varie nécessairement avec l'activité de l'évaporation à la surface, puisque l'eau pure seule s'évapore laissant dans la mer une solution saline plus concentrée. L'effet produit est donc jusqu'à un certain point la contre-partie de l'effet produit par la dilatation de l'eau sous l'influence de la chaleur ; les rayons solaires, en effet, pouvant pénétrer à quelques pieds au dessous de la surface, élèvent la température de cette partie de la mer, la dilatent et la rendent moins dense, tandis que d'autre part et simultanément l'évaporation à la surface tend à augmenter sa densité. Néanmoins, l'influence de la dilatation est prépondérante, et des courants s'établissent, dont le gulf-stream nous offre l'exemple le plus remarquable.

Les rayons solaires donnent naissance à des courants par l'effet intermédiaire de l'expansion de l'eau, dont les parties chaudes montent à la surface tandis que les parties froides vont les remplacer à la partie inférieure. Ces courants, chauds et froids, sont affectés par la rotation diurne de la terre, et cette rotation exerce sur eux exactement la même action que sur les vents. Leur influence est assez grande, en tant que véhicules de chaleur, pour troubler les rapports climatériques normaux dépendant des changements de position du soleil. C'est de cette manière que le gulf-stream, rivière d'eau chaude courant dans une mer froide, dès qu'il s'épand à la surface de l'Atlantique aux latitudes supérieures, met en liberté la chaleur qu'il apporte de la zone torride. Cette chaleur,

emportée vers les régions occidentales du continent européen par le vent du sud-ouest qui souffle dans ces parages la plus grande partie de l'année, élève de plusieurs degrés leur température annuelle moyenne, règle ainsi la distribution des animaux et des plantes, exerce ue influence sur la vie humaine et le mode d'existence de l'homme, rend habitables des localités qui autrement seraient inclémentes, et finalement facilite la marche en avant de la civilisation. Toute cause donc, susceptible d'affecter la température, le volume, et la vitesse d'un courant de ce genre, engendre de très importantes conséquences dans le monde organique.

L'école alexandrine avait acquis des notions correctes touchant les propriétés mécaniques de l'eau, considérée comme type des liquides. Ces notions se trouvèrent toutefois perdues pour l'Europe pendant plusieurs siècles, et elle dut attendre jusqu'à l'époque de Stévin et de Galilée, qui surent reconnaître la nature des pressions verticales et obliques et asseoir sur une base sûre les sciences de l'hydrostatique et de l'hydrodynamique. Des expériences qu'ils avaient faites sur de l'eau enfermée dans une sphère d'or, les académiciens de Florence conclurent que l'eau est compressible ; cette erreur fut plus tard rectifiée, et la compressibilité de l'eau mesurée. On montra que les différents états auxquels elle existe, solide, liquide ou gazeux, dépendent uniquement de la quantité de chaleur latente qu'elle contient. De ces recherches sortit l'invention de la machine à vapeur, qui, on peut le dire, a révolutionné l'industrie du monde. Bientôt après suivit cette grande découverte, que l'eau n'est point un

élément comme le croyaient les anciens, mais qu'elle est composée de deux corps, oxigène et hydrogène, comme on le prouva en la décomposant et la recomposant. Peu à peu on connut mieux la nature du phénomène de l'évaporation, et il fut établi que des gaz et des vapeurs peuvent coexister dans le même espace, non en vertu d'une faculté réciproque de dissolution, mais en vertu de leur élasticité individuelle et indépendante. La formation instantanée de vapeurs dans le vide prouva que la condition déterminante du phénomène est la chaleur, et que le poids de vapeur capable de se produire dans un espace donné est proportionnel à la température. Des idées plus scientifiques prévalurent au sujet du maximum de densité, et ces principes conduisirent au perfectionnement le plus essentiel de la machine à vapeur à basse pression, à l'idée paradoxale en apparence de condenser la vapeur sans refroidir le condenseur.

Ces mêmes principes jetèrent aussi de grandes clartés sur la nature des fonctions météorologiques de l'eau. Il fut reconnu que la vaporisation diurne qui s'opère à la surface de la terre dépend de la quantité de chaleur reçue. La vapeur s'élève invisible dans l'air jusqu'à ce qu'elle atteigne une région à température suffisamment basse, et là se condense en vésicules qui ont à peine 1/2000 de millimètre de diamètre, et qui entrent par myriades dans la composition d'un nuage. Les nuages, malgré l'infinité des formes et des aspects différents qu'ils présentent, furent classés et distingués par les noms de Cirrus, Cumulus, Strabus... etc. On arriva à comprendre clairement comment il se fait que certains de ces nuages se dissolvent

et disparaissent lorsqu'ils rencontrent une couche plus chaude et plus sèche, et que d'autres descendent sous forme de pluie. Il fut aussi montré que l'eau de pluie ne peut être pure puisqu'elle se trouve mise en contact dans l'air avec de la poussière, des gaz solubles, et de la matière organique. Pénétrant dans le sol, l'eau en ressort sous forme de sources, altérée par toutes les substances qu'elle a rencontrées dans les terrains qu'elle a traversés, et par les ruisseaux et les rivières revient à la mer. Ainsi s'effectue le drainage d'une contrée. Cette marche rétrograde ramène donc l'eau au réservoir dont elle est d'abord partie; la chaleur du soleil a enlevé l'eau à l'océan, l'attraction terrestre la lui rend; et, comme la quantité de chaleur reçue est invariable d'année en année, la quantité d'eau mise en mouvement doit aussi être constamment la même. Des résultats d'une importance considérable accompagnent ces mouvements des eaux. Chaque goutte de pluie qui tombe sur le sol désagrége et bouleverse une partie du sol, et chaque cours d'eau charrie des matières solides dans la mer. D'énormes masses de détritus sont ainsi accumulées, des continents entiers sont entraînés, de nouveaux sont formés, et la face du globe entier peut se trouver modifiée et renouvelée, tous phénomènes qui sont du ressort de la géologie.

La décomposition artificielle de l'eau marque une des époques de l'histoire de la chimie. La chimie européenne, qui supplanta la chimie arabe, naquit de la doctrine des acides et des bases et de leur neutralisation, doctrine qui parut vers 1614. Les physiciens reconnurent que la combinaison de deux corps implique chez ces corps la pré-

sence de qualités opposées, et ainsi s'introduisit l'idée de l'affinité. Cette découverte fut suivie de celle de l'attraction élective, attraction qui est causée par l'opposition existant entre les états électriques des corps attirés, et qui accuse la parenté de la chimie et de l'électricité. Une foule de splendides découvertes suivirent bientôt. On réussit à obtenir des métaux assez légers pour flotter sur l'eau et à réaliser de cette manière le problème, jusqu'alors proverbialement impossible, de mettre l'eau en feu. Il fut prouvé enfin que la force chimique de l'électricité est directement proportionnelle à sa quantité absolue. On acquit des idées plus correctes au sujet de la nature de l'attraction chimique, et aussi au sujet de la nature intrinsèque des corps. L'ancienne doctrine des quatre éléments fut renversée, ainsi que la doctrine arabe des trois corps, sel, soufre et mercure. Le nombre des éléments augmenta sans cesse, et l'on finit par en compter soixante. L'alchimie vint se fondre dans la chimie par la théorie du phlogistique, qui rendait compte des changements produits par le feu dans les métaux par l'hypothèse que le feu leur enlevait un certain principe qui pouvait leur être rendu encore une fois par l'action des corps combustibles. Il est intéressant d'observer que cette théorie s'adaptait d'une manière remarquable à une très grande quantité de phénomènes, ceux mêmes de la combustion, de la production des acides, et de la respiration des animaux. Elle se maintint longtemps encore après la découverte de l'oxigène, dont un des premiers noms fut celui d'air déphlogistiqué.

Une fausse théorie renferme toujours en elle-même le

germe de sa ruine. Le point faible de celle-ci était que suivant elle le métal sorti du feu devait être plus léger qu'auparavant, tandis qu'il est au contraire réellement plus lourd. On découvrit à la fin que ce que le métal avait gagné, l'air ambiant l'avait perdu, découverte qui impliquait l'usage de la balance pour la détermination des poids et l'investigation des phénomènes physiques. La balance, comme nous l'avons vu, avait été il y avait des siècles employée sous différentes formes par les philosophes arabes, et sa réapparition marque l'époque à laquelle la chimie cessa d'être exclusivement qualitative pour devenir également quantitative.

Des ruines de la théorie phlogistique naquit la théorie de l'oxygène, qui fut soutenue avec une singulière habileté. Les progrès furent grandement facilités par l'invention d'une nouvelle nomenclature, plus conforme aux principes de la nouvelle doctrine, et aussi remarquable par son élégance que par sa puissance. Avec le temps toutefois il devint nécessaire de modifier la théorie, spécialement en ce qui concerne le rôle prépondérant que l'on avait assigné à l'oxygène, auquel il fallut se décider à reconnaître des égaux, tels que le chlore, l'iode. L'introduction de la balance eut aussi de très importantes conséquences dans le domaine de la chimie théorique, et parmi les plus considérables l'établissement des lois de la combinaison des corps.

Si étendue et si imposante que soit la science chimique, elle est bien loin encore de la perfection. Elle est encore encombrée de tous les échafaudages élevés par ses fondateurs, et elle est tellement défigurée par les matériaux

qu'ils ont entassés, qu'il est encore impossible d'en bien saisir le plan. Elle est à cet égard très en arrière de l'astronomie. Elle a toutefois réduit au néant l'idée d'une destruction ou d'une création possible de substance, et elle accepte sans hésitation la doctrine de l'impérissabilité de la matière. Bien en effet qu'une chose puisse changer d'aspect par une série de décompositions et de recompositions de ses diverses parties constitutives, chacun des atomes dont cette chose est formée continue à exister et peut être retrouvé par une suite d'opérations convenablement choisies, lors même que le tout semble avoir pour jamais disparu. Une molécule d'eau peut s'élever de la mer dans l'atmosphère sans que notre œil la discerne; flotter au dessus de nos têtes dans un nuage; redescendre dans une goutte de pluie; pénétrer dans le sol; en ressortir avec une source; s'insinuer dans les radicules d'une plante, arriver jusqu'aux feuilles avec la séve; là être décomposée en oxygène et hydrogène; sous cette forme entrer avec d'autres corps simples dans la composition d'un corps organique quelconque; servir ensuite à ce dernier état ou sous sa forme première à nourrir un animal, circuler dans son sang, prendre une part essentielle aux actes intelligents exécutés par son cerveau, ou être exhalée; elle peut enfin revenir au dehors dans les larmes arrachées par le désespoir, ou concourir à produire l'arc-en-ciel, l'emblème de l'espérance. Quelles que soient la marche qu'elle aura suivie, les transformations qu'elle aura subies, les forces auxquelles elle aura été soumise, toujours ses éléments constitutifs persistent. Non seulement ils n'ont point été annihilés,

mais ils n'ont même point changé, et dans une période de temps plus ou moins longue ils retourneront comme eau à la mer dont ils sont sortis.

Les découvertes faites en électricité ne firent pas seulement une profonde impression sur la science chimique; elles ont encore contribué dans une très large mesure à modifier les opinions humaines sur une foule d'autres sujets intéressants. A tous les âges les éclairs avaient été l'objet d'une crainte superstitieuse, et depuis l'antiquité la foudre passait pour l'arme spéciale de la Divinité. Il en avait été de même pour les aurores boréales, dans lesquelles les habitants des contrées du nord s'accordaient partout à reconnaître les bannières et les armes des armées célestes. Les physiciens portèrent un coup fatal à la superstition le jour où ils déterminèrent la nature physique de ces différents phénomènes. Quant à la connexion qui existe entre la science électrique et les progrès de la civilisation, qu'en dire lorsque l'on a fait allusion aux merveilles du télégraphe!

Un fait qui proclame hautement l'excellence et la fécondité des méthodes modernes, c'est que la puissance attractive de l'ambre, qui pendant deux mille ans avait été négligée bien que parfaitement connue, conduisit en moins de deux siècles à des résultats vraiment surprenants. On reconnut d'abord qu'une grande quantité d'autres substances partagent cette propriété avec l'ambre; ensuite vinrent l'invention de la machine électrique, la découverte de la répulsion électrique, et celle de l'étincelle; la découverte de conductibilités inégales dans les corps; la distinction apparente entre deux espèces d'électricité,

l'électricité vitrée et l'électricité résineuse; la loi générale des attractions et des répulsions; les merveilleux phénomènes de la bouteille de Leyde et de la décharge électrique; la démonstration de l'identité de l'éclair et de l'étincelle électrique; l'invention des paratonnerres; la mesure de l'énorme vitesse qui permet à l'électricité de parcourir des distances prodigieuses dans un temps inappréciable; la théorie d'un seul fluide, puis celle des deux fluides; la discussion mathématique de tous les phénomènes électriques, discussion fondée d'abord sur la première, et ensuite sur la seconde de ces deux théories; l'invention de la balance de torsion; la découverte de la loi de l'inverse des carrés applicable aux attractions et aux répulsions électriques; la théorie de la distribution électrique dans les conducteurs, et l'élucidation des phénomènes de l'induction. A la fin la science semblait vouloir se reposer sur ses découvertes, lorsque les phénomènes du galvanisme furent annoncés en Italie. Jusqu'à cette époque on pensait que le signe le plus certain de la mort d'un animal était l'impossibilité chez cet animal de toute contraction musculaire; maintenant il fut démontré que des mouvements musculaires peuvent être produits par excitation chez des animaux morts, ou même mutilés. Bientôt après suivit l'invention de la pile de Volta. Qui eût pu prévoir que l'expérience d'un physicien italien sur le corps d'une grenouille établirait d'une manière incontestable la nature composée de l'eau, et séparerait l'un de l'autre ses deux éléments constituants; qu'elle conduirait à la déflagration et à la vaporisation de métaux qui jusqu'alors n'avaient pu être fondus; qu'elle démontrerait

que la terre solide que nous foulons sous nos pieds est un oxyde; qu'elle fournirait de nouveaux métaux assez légers pour flotter sur l'eau, et sembler même la mettre en feu; qu'elle engendrerait la plus brillante de toutes les lumières artificielles, capable de rivaliser avec la lumière solaire, et même de l'emporter sur elle par son insupportable éclat; qu'elle opérerait une révolution complète de la chimie en forçant cette science à accepter de nouvelles idées, et aussi une nouvelle nomenclature; qu'elle nous mettrait à même de construire des aimants capables de soulever des poids de plus d'une tonne; quelle jetterait de soudaines clartés sur cette impénétrable énigme des âges passés, la direction constante accusée par le compas de mer, et qu'elle donnerait l'explication des attractions et des répulsions mutuelles des aiguilles aimantées? qu'elle nous apprendrait à donner des formes exquises aux métaux fondus, et à en faire toutes sortes d'objets d'art, et qu'elle fournirait à l'industrie le moyen de dorer et d'argenter sans compromettre la santé des ouvriers; qu'elle suggérerait aux malheureux tourmentés par l'esprit du mal l'idée de contrefaire les billets de banque et de falsifier les bijoux, et qu'elle deviendrait d'une valeur inestimable pour les faux monnayeurs; qu'elle transporterait enfin instantanément les messages du commerce et de l'amitié d'un bout du monde à l'autre à travers les continents et sous les mers, et « qu'elle porterait un soupir de l'Indus au pôle. »

Ce n'est cependant là qu'une faible partie des résultats que lui ont fait enfanter les méthodes modernes. Pouvaient-elles manifester leur puissance d'une manière plus

brillante, et préparer un plus splendide avenir à la philosophie positive?

Il en fut de l'aimant comme il en avait été de l'ambre. Ses propriétés étaient restées inaperçues pendant des milliers d'années, sauf en Chine, où l'on avait observé qu'elles pouvaient se communiquer à l'acier, et qu'un petit barreau ou une aiguille, disposée de manière à flotter à la surface de l'eau ou libre de tourner autour d'un point de suspension, prend constamment la direction nord-sud. Cette propriété avait été appliquée à la navigation, et utilisée dans les expéditions à travers le désert. La première découverte faite en Europe dans le domaine du magnétisme fut celle de Christophe Colomb, qui reconnut à l'ouest des Açores une ligne sans déclinaison. Elle ne tarda pas à être suivie d'autres résultats non moins importants : la découverte de l'inclinaison; la démonstration de l'existence de deux pôles dans l'aiguille, et de la loi des attractions et des répulsions ; l'expédition scientifique entreprise sous les auspices du gouvernement anglais; la construction de tables indiquant les variations générales de la déclinaison ; l'observation de ses variations diurnes ; les perturbations locales de l'aiguille aimantée; l'influence des aurores boréales, qui affectent la puissance magnétique dans ses trois modes d'expression ; les perturbations du mouvement horaire enfin, qui se manifestent simultanément sur une étendue de plusieurs milliers de kilomètres, de Kazan à Paris par exemple. Pendant ce temps la théorie magnétique se perfectionnait à mesure que les faits s'accumulaient. Elle prit pour point de départ l'idée des tourbillons de Descartes,

idée suggérée par la configuration des chaînes courbes suivant lesquelles se dispose la limaille de fer aux environs des pôles magnétiques. La question fut ensuite discutée mathématiquement et en partant des mêmes principes adoptés pour l'électricité.

Ensuite vint la découverte faite par un physicien danois des rapports de l'électricité avec le magnétisme, découverte qui fut illustrée en Angleterre par la théorie des mouvements rotatoires, et en France par la théorie électro-dynamique, cette dernière comprenant les actions des courants sur les courants, les actions réciproques des courants et des aimants, et celles des aimants sur les aimants. La découverte de la production du magnétisme par l'électricité fut quelque temps après suivie de la découverte inverse, celle de la production de l'électricité par le magnétisme, et les courants thermo-électriques, qui proviennent d'une application ou d'une propagation inégale de la chaleur, servirent à construire des thermomètres d'une sensibilité jusqu'alors inconnue.

Les recherches relatives à la nature et aux propriétés de la lumière rivalisent d'intérêt et de grandeur avec celles dont l'électricité fut l'objet. Qu'est cet agent, la lumière, qui revêt la terre d'un manteau de verdure, rend la vie animale possible, étend la sphère intellectuelle de l'homme, lui donne la connaissance des couleurs et des formes des choses, et lui accuse l'existence de myriades sans nombre d'autres mondes? Qu'est-ce que cette lumière, qui au milieu de tant de réalités fait de l'homme le jouet d'une infinité d'illusions, et qui suspend l'arc lumineux à la voûte céleste, cet arc que l'on appelait l'arme

de Dieu alors que les hommes aimaient à attribuer à la Divinité les mobiles qui les agitent et leurs propres actions?

Le premier pas fait dans l'étude de l'optique fut sans doute la découverte de la propagation de la lumière en ligne droite. Elle dut former la base de la théorie de la perspective, sur laquelle les mathématiciens alexandrins écrivirent de si volumineux traités; conformément aux méthodes de la philosophie primitive, trop disposée à faire de l'homme le centre de toutes choses, ils supposaient que les rayons lumineux sont émis par l'œil, et non qu'ils arrivent des objets extérieurs à l'intérieur de l'organe de la vision. Le grand Euclide lui-même commit cette erreur, qui fut plus tard corrigée par les Arabes. Pendant ce temps la loi de la réflexion avait été trouvée, et Alhazen avait pressenti celle de la réfraction, qu'il était réservé à un Européen de mettre au jour. Différents phénomènes optiques furent expliqués, entre autres la forme de l'arc-en-ciel, bien que la majorité des esprits lui reconnût une origine surnaturelle. Quant à ses couleurs, il était impossible de s'en rendre compte avant de posséder des notions exactes touchant la réfrangibilité, la dispersion, et la composition de la lumière blanche. Le télescope à réflexion fut inventé, et la possibilité reconnue de l'achromatisme conduisit au perfectionnement du réfracteur. Quelque temps avant déjà on avait prouvé que la lumière se meut avec une vitesse déterminée, d'abord pour la lumière réfléchie par l'observation des éclipses des satellites de Jupiter, et ensuite pour la lumière stellaire directe. La théorie vraie des couleurs prit

naissance avec la formation du spectre solaire. Les phénomènes de la réfraction furent étudiés dans le cas du spath d'Islande, et la loi des rayons ordinaire et extraordinaire formulée. En même temps fut découverte la polarisation de la lumière par double réfraction. Un siècle plus tard vinrent la polarisation par réflexion et par simple réfraction; la dépolarisation; les anneaux irisés, les croix noires et blanches des cristaux; les relations entre les phénomènes optiques et la forme cristalline, les cristaux à axe unique donnant des anneaux circulaires et les cristaux à deux axes des anneaux de forme ovale; la polarisation circulaire enfin, et la polarisation elliptique.

Les belles couleurs des bulles de savon, d'abord confondues avec celles des surfaces striées, furent rapportées à leur cause vraie, l'épaisseur. La détermination de l'épaisseur nécessaire pour qu'une membrane donne une couleur assignée fut le premier exemple de ces mesures excessivement délicates appliquées à l'étude des phénomènes physiques. Elles devaient bientôt conduire à la détermination des franges dans les ombres et à celle de la longueur des ondes lumineuses.

Des idées correctes furent aussi acquises au sujet de la vision. L'explication donnée par Alhazen de l'usage de la rétine fut adoptée. Elle avait été la première des recherches vraiment scientifiques entreprises dans le domaine de la physiologie. Le mode d'action de l'œil fut réduit à celui de la chambre obscure, telle que l'avait décrite Léonard de Vinci, et l'ancienne hypothèse d'après laquelle les rayons lumineux émanaient de l'œil fut définitivement abandonnée. Elle s'était soutenue jusqu'alors

grâce aux illusions de la lanterne magique, dont le nom indique assez clairement ce que la croyait le vulgaire. On retrouve dans les histoires de nécromanciens et de magiciens du temps de fréquentes traces des usages auxquels était appliqué cet instrument; il servait à faire apparaître des morts, des spectres qui bondissaient sur le sol ou dansaient sur les murs et les cheminées, des images suspendues dans les airs, et d'autres formes encore au milieu de nuées de vapeur. Ces instruments primitifs furent les précurseurs de plusieurs des plus belles inventions des temps modernes : le kaléidoscope, avec ses figures d'une si merveilleuse symétrie; le stéréoscope, qui avec l'aide de la photographie reproduit jusqu'à l'illusion les objets extérieurs; le télescope achromatique et à réflexion, auquel doit tant l'astronomie physique, et le microscope achromatique, qui est sur le point d'opérer une révolution en anatomie aussi bien qu'en physiologie.

Quant à la théorie, l'optique a présenté un contraste frappant avec l'acoustique. Presque dès l'abord il fut reconnu que le son n'est pas une substance matérielle émise par les corps sonores, mais le résultat de vibrations exécutées par l'air, tandis que l'optique fut très longtemps avant de parvenir à une conclusion analogue. L'avancement de la première de ces sciences s'est fait en partant d'un principe général pour redescendre aux détails, tandis que la seconde a suivi une marche exactement inverse.

C'est en 1664 seulement que les physiciens avancèrent que la lumière résulte des ondulations d'un milieu élas-

tique. Aussitôt la réflexion, la réfraction et la double réfraction furent expliquées sur ce principe. La lenteur des progrès de cette théorie fut sans doute due au prestige exercé par Newton. Il avait démontré dans le second livre des *Principes* que des mouvements ondulatoires, se produisant dans un espace sans mouvement, devaient être divergents, et il avait gagné le vulgaire à son opinion en appuyant sa démonstration d'exemples sensibles tels que celui-ci, que nous pouvons entendre des sons malgré l'interposition d'une montagne. D'autres faits encore, en apparence inconciliables avec la théorie des ondulations, contribuaient à la faire rejeter : l'impossibilité où nous sommes de voir à travers un tuyau recourbé, ou celle encore de voir autour de nous lorsque nous sommes dans un angle, tandis que dans les deux cas nous continuons à pouvoir percevoir des sons.

Notre siècle a vu l'établissement définitif de la théorie des ondulations à la suite de la découverte des interférences. La ruine de la théorie de l'émission était inévitable dès qu'il eut été prouvé que deux ondes lumineuses interférant l'une avec l'autre dans des conditions déterminées peuvent produire l'obscurité, de même qu'un son peut en s'ajoutant à un autre produire le silence; non seulement les difficultés que présentait la polarisation se trouvèrent écartées, mais encore les phénomènes de cette classe devinrent une des bases les plus solides de la théorie nouvelle. La découverte de ce fait, que deux faisceaux de polarisations contraires ne peuvent interférer, conduisit directement à la théorie des vibrations transversales. Les mathématiciens eurent alors à déployer une

habileté considérable pour appliquer le calcul aux phénomènes de la lumière, et résoudre à l'aide de la dernière théorie l'infinité des problèmes spéciaux que comporte l'optique, celui entre autres de la détermination de l'effet produit par des vibrations transversales dans un milieu de densité variable avec la direction. Ainsi que l'avait fait avant elle la théorie de la gravitation universelle, la théorie des ondulations commença maintenant à affirmer sa puissance comme vérité physique, permettant aux géomètres de prévoir les faits et de formuler des conclusions avant les expérimentateurs. Parmi les premiers résultats ainsi prévus, mentionnons ces deux seulement, que dans un cristal de topaze à deux axes les deux rayons sont extraordinaires, et que la polarisation circulaire peut être produite par réflexion dans un rhomboèdre de verre. La théorie n'a pas eu plus de peine à rendre compte de la dépolarisation, non plus que d'une quantité d'autres faits plus nouveaux tels que la polarisation elliptique.

La lumière est donc le résultat d'ondulations qui se produisent dans l'éther et viennent frapper l'œil. Cet éther est un milieu élastique qui existe dans tout l'univers et entre les molécules de tous les corps. En raison de la répulsion de ses différentes parties il se trouve uniformément répandu dans le vide. A l'intérieur des milieux réfringents son élasticité relativement à sa densité est moindre que dans le vide. Les molécules des corps lumineux vibrent comme celles des corps sonores, transmettent leur mouvement à l'éther, et y donnent naissance à des ondes. Ce sont ces ondes qui produisent en nous la

sensation de lumière. L'onde produite est plus ou moins courte suivant que les vibrations sont plus ou moins fréquentes. La couleur dépend de la longueur des ondes. Dans tous les cas les vibrations sont transversales. La vitesse du mouvement ondulatoire est approximativement de 308,000 kilomètres par seconde. La longueur moyenne d'une onde lumineuse est de 0^{m},0000055. Pour le rouge extrême cette longueur est le double de ce qu'elle est pour le violet extrême. Les vibrations produites par la lumière sont en moyenne au nombre de 555 par billionième de seconde. De même que l'air, qui reste immobile quand un son le traverse, l'éther est sans mouvement bien que traversé par des ondes lumineuses. Ce qui se meut, ce n'est point une substance matérielle quelconque, mais seulement une forme semblable aux ondes que nous voyons courir le long d'une corde que nous faisons vibrer, ou aux cercles qui marchent en se dilatant sans cesse à la surface de l'eau lorsque nous venons d'y jeter une pierre. Cette forme progresse comme une onde, mais sans que l'eau elle-même participe à ce mouvement en avant. De même encore que nous pouvons voir à la surface de ce liquide des ondes d'une hauteur tout à fait insignifiante, et d'autres fois, lorsque la mer est agitée par la tempête, des ondes hautes comme des montagnes, de même au sein de l'éther une différence dans l'amplitude de ses mouvements ondulatoires se manifeste à nous par une différence dans l'intensité ou dans l'éclat de la lumière.

L'œil humain, si exquise que soit sa structure, est néanmoins un mécanisme imparfait dont l'action est limitée. Il ne peut percevoir que des ondes d'une longueur

déterminée, de même que l'oreille ne peut percevoir de sons au delà de certaines limites. Il n'est affecté que par les vibrations transversales, de même que l'oreille n'est affectée que par celles qui sont normales. L'optique comprend deux ordres de faits tout à fait distincts : les faits relatifs à l'action réelle de la lumière elle-même, et les rapports physiologiques de la lumière avec notre organe de vision, incomplet et imparfait. La lumière est une pure création de l'esprit. L'éther est une chose et la lumière une autre, précisément comme l'air et le son sont deux choses différentes. L'éther n'est pas plutôt composé des couleurs de la lumière que l'air atmosphérique n'est composé de notes musicales.

De nos jours l'attention des physiciens s'est portée spécialement vers l'action chimique de la lumière. Déjà elle nous a fourni, dans la photographie, un art qui bien qu'à son enfance nous reproduit d'une manière exquise les scènes de la nature, les événements passés et les visages des personnes qui nous sont chères. Avec une puissance presque magique elle évoque des impressions inaccessibles à nos sens, et donne la durée à des ombres fugitives. Ce sont aussi ces influences chimiques de la lumière qui donnent naissance à tout le monde végétal avec les charmes variés à l'infini de ses couleurs, de ses formes et de ses propriétés; elles encore, comme nous l'avons vu dans le chapitre précédent, qui régissent le cours de la vie animale.

Les conclusions auxquelles on arriva en optique passèrent forcément dans la thermotique, ou science de la chaleur, et en devinrent les idées fondamentales. La cha-

leur rayonnante, en effet, se meut également en ligne droite, subit la réflexion, la réfraction, la double réfraction, la polarisation, et par suite la théorie des vibrations transversales lui est aussi applicable. La chaleur est de la lumière invisible, comme la lumière est de la chaleur visible. Les premières notions exactes au sujet de la chaleur rayonnante sont dues aux académiciens de Florence, qui employèrent des miroirs concaves, et dans leur expérience des rayons froids des masses de glace de plus de 200 kilogrammes. La découverte de la réfraction de la chaleur obscure fut la conséquence de l'invention de la pile thermo-électrique. Celles de sa polarisation et de sa dépolarisation suivirent presque aussitôt. Il avait déjà été démontré que l'état physique des surfaces rayonnantes exerce une influence sensible, et que la chaleur vient d'une surface située un peu au dessous de la surface extérieure. La théorie des échanges de chaleur vint à propos suggérer des idées plus correctes touchant la nature de l'équilibre de température, le refroidissement et l'échauffement des corps, et offrit l'explication de très nombreux phénomènes, entre autres la formation de la rosée. La rosée se dépose après le coucher du soleil, et d'autant plus abondamment que le ciel est plus serein; jamais elle ne se montre pendant les nuits où le ciel est sillonné par les nuages; elle ne s'élève pas du sol comme une exhalaison, ni ne descend sous forme de pluie; elle montre enfin des préférences et se dépose sur certains corps plus volontiers que sur d'autres. Toutes ces particularités singulières furent expliquées d'une manière satisfaisante, et une foule d'autres dont le moyen âge avait fait des mystères im-

pénétrables se trouvèrent réduites aux proportions de simples faits physiques.

Il est impossible de mentionner dans un espace restreint comme celui dont je dispose tout ce qui a été fait touchant l'ignition, la production de la lumière par incandescence. la mesure précise de la conductibilité des corps, la détermination de la dilatation des solides, des liquides et des gaz sous l'influence de la chaleur, les variations de cette dilatation pour une même substance à des températures différentes, les chaleurs spécifiques, etc.; impossible aussi de faire la place qu'ils mériteraient aux perfectionnements apportés à toutes sortes d'instruments : balances, thermomètres, appareils à mesurer les longueurs et les angles, télescopes, microscopes, chronomètres, aérostats, télégraphes, etc. Dans toutes les directions se manifeste une tendance aux applications pratiques. Des connaissances plus précises impliquent une puissance croissante, une richesse plus grande, une moralité plus haute. La moralité de l'homme progresse en même temps que son intelligence et son indépendance personnelle. Notre âge est devenu rationnel, industriel et progressif. L'Europe peut en toute sécurité mettre sa confiance dans les grandes inventions physiques qu'elle a réalisées. Nous n'avons plus rien à craindre comme les invasions des Arabes ou les irruptions des Tartares. Les hordes de l'Asie seraient aujourd'hui balayées comme la paille l'est par le vent. Si quelqu'un veut se former une opinion correcte de la position de l'homme à la phase présente et aux phases précédentes de son développement, qu'il réfléchisse aux pertes qu'a faites la

chrétienté en Asie et en Afrique en dépit de tout le système d'un âge de foi, et à la sécurité de l'Europe actuelle qui n'a plus à craindre ni barbares ni invasions !

Il n'est peut-être pas une branche de l'industrie humaine qui ne nous offrirait des faits tendant à prouver combien ont été grands les bienfaits résultant de l'application des découvertes physiques. Je choisirai par exemple l'industrie du coton.

Très peu de temps après que les arts mécaniques eurent été appliqués à la fabrication des tissus, le progrès était si considérable qu'un homme pouvait faire en un jour l'ouvrage qu'auparavant il eût à peine terminé en une année. De plus, à côté de cette fabrication plusieurs autres faits secondaires se produisirent, qui dans l'Europe entière transformèrent complétement l'état social. Tels furent l'invention de la machine à vapeur, les canaux, le prodigieux développement de l'industrie du fer, la locomotive, et les chemins de fer; tous résultats dont le continent européen est redevable à des hommes qui occupaient les rangs inférieurs de la société, et non à ces hommes en place et à ces généraux dont les noms remplissent ses annales, et dont les statues encombrent les rues de ses cités. Aussi a-t-on pu dire avec raison que James Watt, le fabricant d'instruments de mathématiques, fit plus pour sa contrée natale que tous les traités qu'elle a jamais signés et que toutes les batailles qu'elle a jamais gagnées. Arkwright était barbier, Harrison charpentier, et Brindley apprenti chez un meunier.

Wyatt introduisit les rouleaux dans les filatures, principe qui fut ensuite perfectionné par Arkwright; Paul fit

connaître le premier la machine à carder rotative; Higs ou Hargreaves la jenny; plus tard vint le métier à eau, et Crompton enfin inventa la mull-jenny. Tous ces travaux donnèrent une telle extension à l'industrie cotonnière, qu'un changement radical dans l'économie industrielle devint indispensable, et de là naquit le système des fabriques. L'invention de James Watt, la machine à vapeur, parut à un moment critique. Son premier brevet date de 1769, l'année même où Arkwright était breveté pour ses cylindres. L'amélioration apportée par Watt consistait principalement en ce qu'il faisait usage d'un condenseur séparé, et qu'il remplaçait la pression atmosphérique par celle de la vapeur. Ce ne fut cependant pas avant vingt ans qu'elle fut introduite dans les fabriques, et elle n'a pas par conséquent été, comme on le suppose quelquefois, la cause de leur merveilleux développement. Son apparition n'en fut pas moins un heureux événement, car elle coïncida avec celle de la machine de Radcliffe, et avec l'invention de la machine à tisser par Cartwright.

Si les machines furent la source de tels avantages pour la fabrication des tissus, elle ne fut pas moins favorisée par la chimie, qui découvrit le blanchiment par le chlore. Pour blanchir une pièce de coton sous l'action de l'atmosphère et du soleil, il fallait autrefois six ou huit mois, et un emplacement très considérable, si bien que dans le voisinage des grandes villes, où les terres sont plus chères, cette opération présentait des difficultés à peu près insurmontables. Avec le chlore quelques jours suffisaient, le travail ne demandait qu'une construction de médiocres dimensions, et il se trouvait fait dans de beau-

coup meilleures conditions sous le rapport de la perfection comme sous celui de la durée. L'art d'imprimer les indiennes, qui mille ans plus tôt avait été pratiqué par les Égyptiens, se trouva également considérablement perfectionné par l'invention des cylindres d'impression.

Il est intéressant de remarquer que la fabrication du coton fut pour la première fois introduite en Europe par les Arabes. Abdérame III, 930 après J.-C., en fit faire l'essai en Espagne; il avait aussi d'immenses fabriques de soie et de cuir, et s'intéressait lui-même particulièrement à la culture de la canne à sucre, du riz et du mûrier. Une des plus importantes applications du coton qui fut faite en Espagne fut l'invention du papier de coton. Les Arabes ont aussi l'honneur du progrès considérable qui consista à imprimer à l'aide de blocs de bois les indiennes qui jusqu'alors étaient peintes à la main.

Nous devons excuser les éloges enthousiastes que s'adresse elle-même l'industrie du coton, car dans cette direction les hommes ont accompli des œuvres qui rivalisent véritablement avec celles de Dieu. M. Baines, dans un écrit publié en 1833, dit que la longueur de coton filé chaque année est d'environ huit milliards de kilomètres, longueur qui est plus de deux cent mille fois celle de la circonférence terrestre, cinquante et une fois la distance de la terre au soleil, et huit fois et demie le périmètre de l'orbite de notre planète. La somme des articles de coton fabriqués, exportés en une année, formerait une bande assez longue pour faire onze fois le tour de l'équateur, et plus que suffisante pour toucher par ses extrémités la terre et la lune. Et, si tel était l'état des choses il y a trente ans,

quels exemples pourrions-nous donner aujourd'hui, en 1859, alors que la quantité de coton importé par l'Angleterre seule est de plus de six cent millions de kilogrammes.

Un si vaste développement dans une branche particulière de l'industrie impliquait nécessairement d'autres progrès, spécialement dans la locomotion et dans les moyens de communication intellectuelle. Le ballot du colporteur, le cheval de bât, et le chariot étaient devenus absolument insuffisants; ils furent successivement remplacés par les canaux au siècle dernier, et dans notre siècle par les bateaux à vapeur et les chemins de fer. Les magnifiques travaux de Brindley, dont les canaux traversaient les vallées, escaladaient les montagnes et franchissaient les rivières, excitèrent autour de lui une admiration sans bornes, et cependant ils n'étaient que les précurseurs de nos voies ferrées. Tel qu'il était, le système des canaux finit par ne plus pouvoir répondre aux besoins croissants, et il dut céder la place à la locomotive inventée par Murdoch en 1784 et aux chemins à rails en chêne, dont on se servait depuis longtemps déjà dans les carrières et les mines de charbon. Le but que je me propose ne me permet point d'entrer dans les détails de la révolution qu'opéra dans la locomotion du monde civilisé, non la volonté d'un puissant souverain ou le bras d'un guerrier heureux, mais un simple chauffeur de machine à vapeur, George Stephenson, qui par l'invention de la chaudière tubulaire et du tirage par la vapeur lancée dans la cheminée transforma la locomotive du siècle dernier en notre locomotive actuelle, qui peut acquérir une vitesse de vingt-cinq lieues à l'heure, tandis que la

vitesse de l'ancienne machine n'atteignait qu'exceptionnellement trois lieues. Je ne m'appesantirai point non plus sur tous les autres progrès accomplis, l'introduction des rails en fer, les ponts métalliques, les ponts tubulaires, les viaducs et les mille prodiges réalisés par la science des chemins de fer à notre époque.

Ce n'est pas seulement par la nature gigantesque des ouvrages qu'accomplissent les machines dans les grandes manufactures qu'elles excitent notre juste admiration; elles attirent aussi notre attention par la précision de leur marche, et même par l'élégance de leur construction. On a dit avec raison des machines à vapeur qu'elles ne furent convenablement construites que lorsqu'elles purent se construire elles-mêmes. Dans toute machine l'excellence de l'ouvrage qu'elle exécute dépend de la précision avec laquelle elle est construite, et cette précision doit se rencontrer dans toutes ses parties, afin que chacune puisse remplir fidèlement le rôle qui lui est assigné. Le génie des constructeurs du siècle dernier se fatigua en vain à chercher le moyen de satisfaire à ces exigences; il n'était pas possible d'arriver à la perfection voulue aussi longtemps que l'on n'aurait à sa disposition que le travail des mains. La machine la plus ingénieuse ne pouvait même guère que conduire à une solution approchée, et l'on commença seulement à entrer dans la perfection lorsque les supports à glissière et la machine à raboter eurent été mis en usage. Tous ces perfectionnements réagirent aussitôt sur tout le système de la construction des machines; elles devinrent plus puissantes, plus précises, plus durables, et aussi plus élé-

gantes, comme s'en convaincra quiconque voudra comparer les grossières machines moitié bois et moitié fer du siècle dernier avec les machines légères et gracieuses que nous construisons aujourd'hui.

Les inventeurs donnaient ainsi carrière à toute leur activité intellectuelle et poursuivaient ce but qui à tous les âges du monde a eu le privilége de surexciter l'énergie mentale, la richesse ; on ne fut en effet point longtemps avant de remarquer que les succès obtenus dans la voie nouvelle conduisaient plus sûrement que tous les autres à la considération publique, aux honneurs, et à la réalisation de richesses laissant bien loin derrière elles les promesses les plus insensées des alchimistes. En même temps se préparaient silencieusement et sans que l'on s'en aperçût de grands résultats sociaux et nationaux. L'ouvrier ne se trompait point lorsqu'il affirmait que les machines allaient le supplanter, et les penseurs se montraient clairvoyants lorsqu'ils annonçaient que l'extension considérable que venait de recevoir l'emploi des arts mécaniques ne manquerait point d'amener la désorganisation de l'économie sociale. Momentanément sans doute les souffrances et la misère furent grandes; une foule d'hommes durent chercher un nouveau mode de travail pour ne point mourir de faim; des familles nombreuses se virent contraintes de renoncer aux occupations qui depuis longtemps les faisaient vivre. C'étaient là des incidents inséparables de la grande crise sociale qui s'accomplissait, bien qu'elle fût un progrès évident, et ce ne fut que lorsque le nouvel état de choses durait depuis longtemps déjà que l'on comprit clairement sa significa-

tion politique. Les machines, on le comprit à la fin, allégeaient le fardeau de l'ouvrier en substituant le travail mécanique au travail manuel. Dans la filature de coton, qui peut être considérée comme la personnification du nouveau système et de ses tendances, la machine à vapeur faisait à la partie inférieure le gros de la besogne, mettait les roues en mouvement et exécutait le travail, tandis que plus haut les ouvriers, hommes, femmes et enfants, se livraient aux opérations qui demandaient de l'observation et une action intelligente, et qui par suite n'étaient point du ressort de la machine. Dans ces conditions il était impossible qu'un vaste changement social ne fût imminent, car un allégement du travail corporel est toujours suivi par une disposition à l'exercice de l'activité mentale. Les philanthropes dont l'attention fut attirée sur cette question étaient même jusqu'à un certain point dans le vrai quand ils prétendaient que le sort des classes laborieuses n'était pas devenu meilleur qu'il n'était autrefois : elles avaient changé de tyran, mais n'avaient pu parvenir à secouer le joug de la tyrannie. L'ouvrier doit satisfaire sans délai aux demandes d'une machine insatiable, inexorable et infatigable ; lorsqu'un fil s'est rompu, il faut qu'à l'instant il répare le mal ; il faut que les doigts de fer du métier reçoivent continuellement de nouvelles matières, et que l'ouvrage terminé soit enlevé sur-le-champ.

Ce qui se passait dans la filature était la peinture en miniature de ce qui se passait dans la société. Il y avait une diminution relative dans le travail physique, tandis que l'activité mentale augmentait. Pendant le cours entier

du siècle dernier le progrès intellectuel s'affirme d'une manière saisissante, et son début forme avec sa fin un contraste surprenant. Des idées, autrefois toutes puissantes, ont maintenant passé pour toujours, et l'ensemble de la société offre un exemple de plus de ce fait, que plus les hommes ont occasion de réfléchir plus ils pensent. C'était donc avec raison que tous ceux dont les intérêts étaient liés à la perpétuation des anciennes idées et de l'ancien état de choses ne pouvaient contenir leurs craintes à la vue du mouvement qui s'opérait. Ils prévoyaient bien que cette activité intellectuelle ne tarderait pas à trouver un mode d'expression politique, et qu'une puissance qui tous les jours croissait ne manquerait point de se faire sentir à la fin.

C'est ici que se manifestent clairement les différences essentielles qui séparent l'âge de foi de l'âge de raison. Dans le premier la société jouit d'une vie calme, mais cette vie est stationnaire, improductive, et n'aboutit à aucun résultat. Il en est tout autrement dans le second. Toute chose est alors en mouvement. Les changements dont nous sommes témoins sont si nombreux, même dans une très courte période de temps, que l'intelligence la plus large, placée dans les circonstances les plus favorables, est impuissante à prédire ce que sera le monde quelques années seulement plus tard. Nous voyons des idées, qui hier encore nous servaient de règles de vie, disparaître aujourd'hui, et se trouver demain remplacées par d'autres que nous ne soupçonnions point.

Toutes les nations de l'Europe ont pris part à ce progrès scientifique, au milieu des triomphes duquel nous

vivons. Quelques-unes, avec un légitime orgueil, revendiquent pour elles la gloire d'avoir pris la tête du mouvement, mais peut-être que chacune d'elles, si elles avaient à désigner la contrée à laquelle appartient le second rang, donnerait sa voix à l'Italie, cette Italie qui, hélas ! n'est point encore une nation. C'est en Italie que naquit Christophe Colomb, et à Venise, destinée à revenir un jour à l'Italie, que parurent les premiers journaux. C'est en Italie que les lois de la chute des corps et de l'équilibre des fluides ont été pour la première fois déterminés par Galilée. C'est dans la cathédrale de Pise que l'illustre philosophe observa que les oscillations d'une lampe suspendue à la voûte étaient d'égale durée; il quitta la maison de Dieu sans avoir achevé ses prières, mais il avait réinventé l'horloge à pendule. C'est aux sénateurs vénitiens qu'il fit voir pour la première fois les satellites de Jupiter et la forme en croissant de Vénus, et dans les jardins du cardinal Bandini qu'il montra les taches du soleil. C'est en Italie que Sanctorio inventa le thermomètre; que Torricelli construisit le premier baromètre et mit en évidence la pression de l'air. C'est là que Castelli posa les fondements de l'hydraulique et découvrit les lois de l'écoulement de l'eau. Là encore que s'éleva le premier observatoire astronomique fondé par des chrétiens; que Stancari compta le nombre de vibrations répondant aux différentes notes émises par une corde; que Grimaldi découvrit la diffraction de la lumière; que les académiciens de Florence montrèrent que la chaleur obscure peut être réfléchie dans l'espace par des miroirs, et que de nos jours Melloni indiqua le moyen de prouver que cette chaleur

peut être polarisée. Les académies italiennes furent les premières sociétés philosophiques de l'Europe; le premier jardin botanique fut établi à Pise; la première classification des plantes a été donnée par Césalpin. Le premier musée géologique fut fondé à Vérone, et Léonard de Vinci et Fracaster furent les premiers qui se vouèrent à l'étude des fossiles. Les grandes découvertes chimiques de ce siècle ont été faites à l'aide d'instruments qui portent les noms de Galvani et de Volta. Nous n'avons jusqu'ici parlé que de science, mais qui disputera la palme à cet illustre peuple dans les arts de la musique et de la peinture, de la sculpture et de l'architecture? Le sombre nuage, qui pendant mille années a pesé sur cette belle péninsule, est frangé d'irradiations de lumière. Il n'est pas une branche des connaissances humaines où l'Italie n'ait conquis de glorieux résultats, pas un art qu'elle n'ait embelli.

En dépit des circonstances défavorables dans lesquelles elle s'est trouvée placée, l'Italie a donc pris à l'avancement de la science une part qui est loin d'être insignifiante. Il me sera peut-être permis, à la fin d'un ouvrage dont une si large part a été consacrée à l'étude de l'influence politique et religieuse de l'Italie sur le reste de l'Europe, d'exprimer l'espoir que le jour approche où avec Rome pour capitale elle prendra dans le monde moderne la place à laquelle elle a droit. L'histoire de plusieurs siècles a prouvé que ses rapports religieux avec les contrées étrangères sont incompatibles avec le développement de sa vie nationale, et même que de tout temps ils ont été l'unique cause de ses maux. Elle les a payés de sa propre unité. Le premier pas et le plus im-

portant de tous qu'elle ait à faire dans la voie de la rénovation, c'est la réduction de la papauté à un élément purement religieux. Son grand évêque doit cesser d'être un prince temporel. Rome défend à grands cris ses possessions temporelles, mais elle oublie que l'Europe a fait un sacrifice beaucoup plus grand. Rome a perdu Bethléem, Gethsemani, le calvaire, le sépulcre, le Mont de l'ascension. C'est là un sacrifice qui n'est pas à comparer avec l'abandon des donations fictives de quelques rois barbares.

CHAPITRE XXVI

CONCLUSION. — AVENIR DE L'EUROPE

Un principe philosophique n'a de valeur qu'autant qu'il peut servir de guide dans les choses de la vie pratique.

L'objet de ce livre est de convaincre le lecteur que la civilisation ne procède point d'une manière arbitraire ou à l'aventure, mais qu'elle passe par une succession déterminée de phases et que son développement obéit à une loi.

C'est pourquoi nous avons considéré les rapports qui existent entre la vie individuelle et la vie sociale, et montré que physiologiquement elles sont inséparables l'une de l'autre, que la marche suivie par les nations présente une ressemblance indéniable avec la marche suivie par l'individu, et que l'homme est l'archétype ou le modèle de la société.

Nous avons ensuite examiné l'histoire intellectuelle de la Grèce, la nation qui nous offre le meilleur et le plus

complet exemple de la vie de l'humanité. Nous l'avons suivie depuis les commencements de sa mythologie dans les anciennes légendes de l'Inde et de sa philosophie en Ionie, jusqu'à sa décrépitude et sa mort à Alexandrie, et nous avons vu qu'elle a traversé une série de phases semblables à celles de la vie individuelle.

Passant enfin à l'histoire de l'Europe, nous avons trouvé que si on la divise en âges convenablement choisis, ces âges comparés l'un à l'autre suivant l'ordre chronologique offrent une analogie saisissante avec les phases successives de la vie de la Grèce, et par conséquent aussi avec la vie individuelle d'après ce que nous venons de voir.

Pour nous faciliter la tâche, nous avons partagé cette histoire en époques arbitraires correspondant aux époques de la vie individuelle depuis l'enfance jusqu'à la maturité. L'histoire justifie parfaitement cette manière de procéder. L'aspect de l'Europe présente des différences bien marquées à chacune de ces époques; barbare encore pendant les âges mythologiques, elle se modifie, croît et doute sous la république romaine et les Césars; elle subit avec résignation la domination de Byzance et celle de Rome; et enfin la confiance de la maturité, la liberté de la pensée et la liberté d'action caractérisent l'âge présent, qu'embellissent les grandes découvertes de la science, les grandes inventions des arts, les accroissements sans nombre qu'a reçus le confort de la vie, les progrès de la locomotion et la facilité des communications intellectuelles. La science, le capital et les machines s'unissent pour enfanter les miracles de l'industrie. Des

projets gigantesques sont rêvés et exécutés, et le globe tout entier est devenu le théâtre de l'action individuelle.

Les nations, comme les individus, naissent, croissent suivant une loi déterminée, et meurent. L'une finit de bonne heure et prématurément; une autre ne disparaît point avant d'avoir atteint sa maturité. L'une, trop faible, est enlevée pendant son enfance; une autre succombe à une maladie sociale; une autre commet un suicide politique; une autre encore arrive jusqu'à la vieillesse. Mais pour chacune il est une voie déterminée de développement depuis sa naissance jusqu'à son terme final, quel que doive être ce terme final.

Si maintenant nous tournons nos regards vers les phases successives de la vie individuelle, que trouvons-nous qui les caractérise essentiellement? Le progrès intellectuel. Et cela est si vrai que nous regardons la maturité comme atteinte au moment où l'intelligence est à son maximum. Les âges antérieurs ne sont que préparatoires et entièrement subordonnés à celui-ci.

Si nous demandons à l'anatomiste comment l'être humain marche à sa plus haute perfection, il néglige absolument tous les organes inférieurs dont il est composé et nous répond que c'est uniquement en raison de la structure particulière de son système nerveux, qui a été spécialement organisé en vue d'une perfectibilité intellectuelle; il nous répond encore que l'être humain passe par une série d'états tout à fait analogues à ceux que traversent les animaux, et qu'en s'élevant sans cesse il finit par atteindre un point au dessous duquel ces derniers sont condamnés à rester toujours. La dignité

intellectuelle d'un être quelconque est mesurée par son état plus ou moins avancé de développement organique.

C'est de la même manière que le physiologiste, embrassant le vaste ensemble des espèces animales qui habitent le monde avec nous, les classe suivant leur degré d'intelligence. Il nous montre que leur mécanisme nerveux se développe d'après le même plan que celui de l'homme, et que plus grande est l'avance dans cette direction constante et prédéterminée, plus élevé est le rang occupé par l'animal dans la série. Le géologue, lui, déclare que ces conclusions s'appliquent aussi à l'histoire de la terre, et qu'un progrès continu s'est manifesté dans la puissance intellectuelle des êtres qui l'ont successivement habitée. Ce progrès est accusé par celui de leurs systèmes nerveux. Il affirme que le cycle de transformations que tout homme doit parcourir est une représentation en miniature de la marche de la vie à la surface de la planète. Dans les deux cas l'intention première est la même.

Les sciences sont donc d'accord avec l'histoire pour proclamer que le progrès intellectuel est le grand but de la nature. Après avoir étudié la vie dans ses trois modes de manifestation, dans les âges successifs de l'existence de tout individu depuis l'état rudimentaire primitif jusqu'à la maturité, dans les êtres organiques sans nombre qui vivent autour de nous, et dans l'apparition régulière des formes successives de cette vaste série qui ont lentement émergé dans le cours du temps, elles proclament que suivant chacune de ces trois grandes lignes, nous rencontrons non seulement des signes, mais aussi des preuves

de l'existence d'une loi dominante, dont le principe général est de différencier l'instinct de l'automatisme, et ensuite de différencier l'intelligence de l'instinct. Chez l'homme lui-même ces trois modes de vie distincts se présentent successivement de l'enfance à l'état de développement le plus parfait. Cela étant vrai pour l'individu, doit être vrai pour tous, et par suite pour la race, qu'il est physiologiquement impossible de séparer de l'individu. L'homme est donc vraiment l'archétype de la société. Son évolution est le modèle de l'évolution sociale.

Quelle est maintenant la conclusion que ces considérations nous imposent en ce qui concerne la marche sociale des grandes communautés humaines? Celle-ci, que toutes les institutions politiques, imperceptiblement ou visiblement, spontanément où à dessein, tendent au perfectionnement et à l'organisation de l'intelligence nationale.

Les chances de vie, pour une communauté comme pour un individu, augmentent à mesure que les conditions artificielles ou les lois sous lesquelles elle vit sont mieux en harmonie avec la tendance naturelle. L'existence peut momentanément se maintenir au milieu de circonstances très contraires, mais pour qu'il y ait stabilité, durée, et prospérité, il faut une concordance étroite entre les conditions artificielles et la tendance naturelle.

L'Europe entre maintenant dans la phase de maturité de son existence. Chacune des nations qui la composent va essayer sa propre organisation intellectuelle, et la réalisera plus ou moins parfaitement aussi certainemeut que les abeilles construisent des rayons et les remplissent de miel. L'excellence des résultats obtenus dépen-

dra entièrement de l'opportunité et de la perfection des moyens employés.

Différents faits empruntés à l'histoire jettent une vive lumière sur le mode d'action de ces principes. C'est ainsi que la Chine, il y a des siècles, entra dans son âge de raison, et se mit instinctivement à travailler à son organisation mentale. Qu'est-ce qui lui a donné sa merveilleuse longévité? Qu'est-ce qui assure le bien-être et la prospérité d'une population qui compte trois cent soixante millions d'hommes, plus d'un tiers de la race humaine, répandus sur une surface qui relativement n'est pas aussi vaste que celle de l'Europe? Ce n'est certainement point sa position géographique; il se peut qu'aux âges antérieurs la mer l'ait protégée du côté de l'est, mais elle a été souvent menacée et conquise par des envahisseurs venus de l'ouest. Ce n'est point non plus que son peuple soit porté naturellement à la docilité et à la soumission, et qu'il manque d'énergie, car la guerre civile a plus d'une fois ensanglanté son sol. L'empire chinois s'étend sur vingt degrés de latitude; la température annuelle moyenne de ses provinces du nord diffère de près de 14 degrés de celle des provinces du midi. Il doit donc offrir, outre une prodigieuse variété dans sa végétation, de très profondes divergences dans les types des populations qui l'habitent. Le principe qui constitue la base de son système politique a cependant persisté en face de ces difficultés, et survécu à toutes les révolutions.

Ce principe, c'est l'organition de l'intelligence nationale, l'instruction universelle. Tout Chinois doit savoir lire et écrire. Des concours établissent le mérite des can-

didats. Ce mérite, réel ou supposé, détermine seul le rang social, et ouvre seul l'accès des emplois publics auxquels tout citoyen peut aspirer. Le principe des constitutions provinciales est le même que celui de la constitution impériale. Tous les trois ans des examens publics ont lieu dans chaque district, dans le but de choisir ceux qui sont dignes de remplir les offices du gouvernement. Les bacheliers, ou ceux qui ont subi les épreuves avec succès, sont au bout de trois ans envoyés dans la capitale de la province pour y être de nouveau examinés par deux membres du conseil général de l'instruction publique. Les candidats reconnus capables reçoivent cette fois le titre de licenciés et doivent subir un dernier examen devant le conseil impérial à Pékin. Tous sans exception sont soumis à ces épreuves. Lorsque des vacances se présentent, les citoyens portés sur les listes d'admission sont nommés et s'élèvent successivement jusqu'aux plus hautes fonctions.

Dans les autres contrées du globe, la plus dangereuse des classes sociales est formée des hommes de talent laissés à l'écart. En Chine le contraire a lieu, mais ce n'est point pour cette cause que la stabilité des institutions y a été obtenue. C'est plutôt parce que le système politique tend à un état d'harmonie avec les conditions physiologiques qui règlent l'ensemble du développement social. L'intention du législateur a été d'assurer à l'intelligence un contrôle absolu.

La méthode employée pour arriver à ce résultat est imparfaite, et par conséquent une coïncidence parfaite entre le système et la tendance n'est point atteinte, mais

les efforts faits pour s'en rapprocher ont assuré une stabilité vraiment remarquable. La méthode elle-même est le résultat d'institutions politiques datant d'une époque très reculée. Leur insuffisance et leurs imperfections font corps avec elle et reparaissent en elle.

Pratiques comme nous le sommes en Europe, un système politique de ce genre, assis sur une base littéraire, doit nous sembler une pure absurdité. Nous devrions cependant montrer quelque respect à l'égard d'institutions qu'un tiers de la race humaine a conclu être les plus convenables, et auxquelles il est resté fermement attaché pendant plusieurs milliers d'années. L'Europe, oubliant que la race chinoise ne fait qu'obéir à un instinct général de l'humanité, dont toute nation, si sa vie se prolonge suffisamment, doit finalement subir l'influence, prétend trop souvent que c'est leur système de concours qui a conduit les Chinois à leur état actuel, et a fait d'eux un peuple sans patriotisme, sans honneur, sans foi et sans vigueur. Ce sont là des résultats, non de leur système, mais de leur grand âge. Il ne manque point parmi nous d'octogénaires dont l'esprit chagrin, l'égoïsme et l'obstination rappellent le caractère chinois.

Toujours, lorsqu'il s'agit de ce vieil empire, nous faisons preuve d'une appréciation imparfaite de notre situation relative. Le Chinois a entendu quelque chose de nos opinions discordantes, de notre intolérance envers ceux qui ont d'autres idées que nous, du culte que nous professons pour la richesse, et des honneurs que nous rendons à la naissance; il a aussi entendu que nous remettons quelquefois le pouvoir politique entre les mains

d'hommes si peu élevés au dessus de la brute qu'ils ne savent ni lire ni écrire ; que nous tenons les succès militaires en haute estime, et que nous regardons la profession des armes comme la seule occupation digne d'un gentilhomme. Il y a si longtemps que ses ancêtres pensaient et agissaient de cette manière, qu'il se croit autorisé à nous considérer comme une race à peine dégagée de la barbarie. De notre côté nous chérissons l'illusion, qu'un jour ou l'autre, par la persuasion ou par la force, nous le convertirons à notre manière de penser, religieuse ou politique, et que nous pourrons infuser dans son sang stagnant une part de notre esprit entreprenant.

Un tableau fidèle de l'état actuel de la Chine serait d'une valeur inestimable pour le philosophe aussi bien que pour l'homme d'État. Dans un des chapitres précédents (chapitre I) j'ai fait la remarque que le gouvernement d'un empire qui comprend des populations vivant à des latitudes très différentes demande une somme de savoir politique beaucoup plus considérable. La Chine est cependant arrivée à dompter les difficultés que lui offraient les différences de climat de son territoire, et, si elle n'a pas obtenu une homogénéité complète, elle a au moins réussi à adapter si bien l'une à l'autre les populations si variées de l'empire que toutes pensent et agissent de la même manière. L'Europe court inévitablement au terme qu'a atteint la Chine. Nous pouvons voir par celle-ci ce que nous serons lorsque nous serons vieux.

C'est un spectacle qui mérite toute notre admiration que celui d'une grande communauté tendant à se gouverner

par l'intelligence plutôt que par la force, et cela quand même les moyens à l'aide desquels elle cherche à remplir son objet sont manifestement insuffisants. La force brutale retient ensemble les agglomérations humaines de la même manière qu'un clou de fer opère la jonction de plusieurs pièces de bois par la compression qu'il exerce sur elles, compression qui varie avec la force avec laquelle le clou a été chassé par le marteau. La jonction sera aussi plus parfaite lorsque le clou aura été légèrement rouillé par le temps. L'intelligence au contraire unit à la manière d'une vis. Les pièces que la vis est appelée à relier ne le seront solidement que si elles ont été ajustées avec beaucoup de soin à son filet; il faut aussi qu'elle soit tournée doucement, et non point enfoncée brusquement.

Malgré les défectuosités de la base sur laquelle la nation chinoise a assis son système, cette grande communauté a accompli ce que beaucoup d'esprits considèrent comme le but dernier de la science politique. J'ai déjà cité cette remarque de Machiavel, que « quant aux gouvernements, leur forme est de peu d'importance, bien que les personnes à demi éclairées pensent autrement. La grande fin de l'homme d'État est la permanence, la permanence qui vaut toute autre chose, et qui l'emporte de beaucoup en valeur sur la liberté. » C'est toutefois en vertu d'une méprise que la permanence semble être l'objet final d'une bonne politique; son but réel est le progrès en harmonie constante avec la tendance naturelle. Les phases successives d'une progression de ce genre se perdent l'une dans l'autre d'une manière imperceptible, et de là vient cette apparence de permanence, qui n'est

qu'une illusion. L'homme est ainsi constitué que tous les mouvements continus lui échappent. Les changements abrupts seuls éveillent son attention.

Les formes de gouvernement ont donc une valeur, mais non point celle que l'on suppose généralement. Leur valeur est d'autant plus grande qu'elles favorisent ou encouragent dans une plus large mesure la tendance naturelle de développement.

Si l'Asie a ainsi fourni un exemple des effets d'une organisation intellectuelle de l'intelligence, l'Europe a offert sur une plus petite échelle un fait du même genre. L'Église catholique fonda, dans les limites que lui traçait sa nature spéciale, une organisation intellectuelle, et, sans s'inquéter de la fortune ni de la naissance, ouvrit au talent une voie accessible à tous ceux qui vivaient dans son giron. Cela est si vrai que la plupart des hommes qui ont fait la gloire de l'Église appartenaient aux derniers rangs de la société, et cette organisation s'est soutenue, en dépit de l'opposition des circonstances extérieures, plusieurs siècles encore après que sa base ostensible et surnaturelle était complétement tombée en ruine.

Quelles que puissent être les conditions dans lesquelles s'effectue une organisation de cette sorte dans les différentes contrées de l'Europe, ou les formes politiques qu'elle revête, son point de départ indispensable est l'instruction universelle, et au besoin obligatoire. C'est là un point qui est déjà atteint dans quelques-uns des centres où le mouvement des lumières est le plus considérable. Déjà c'est une doctrine acceptée, que l'État a des droits sur l'enfant aussi bien que sur son père, qu'il peut exiger que

l'enfant s'instruise, et qu'en retour tout enfant est fondé à réclamer une bonne instruction au gouvernement. Quand ils auront pourvu de la manière la plus libérale à cette première nécessité, les pays libres n'auront plus qu'une chose à faire pour achever leur œuvre.

Il leur restera à assurer la liberté intellectuelle aussi complétement que l'ont déjà été le droit de propriété et la liberté personnelle. Les opinions philosophiques et les découvertes scientifiques ont droit à être jugées par la part de vérité qu'elles présentent et non par les rapports qu'elles peuvent avoir avec les intérêts existants. Le mouvement de la terre autour du soleil, l'ancienneté du globe, et l'origine des espèces sont des doctrines qui pour s'ouvrir une voie ont eu à combattre, comme nous l'avons exposé dans ce livre, non des résistances soulevées par la science, mais des résistances d'une nature totalement différente. Et cependant, les intérêts qui ont fait à ces doctrines une si énergique opposition n'ont reçu de leur triomphe définitif d'autre dommage que le discrédit dans lequel ils sont tombés pour les avoir combattues.

Il n'est pas de crime plus grand envers les lettres que celui d'exciter les haines sociales, et spécialement les haînes religieuses, contre des idées qui sont purement scientifiques; pas de crime que doive frapper plus fortement la réprobation de tout homme éclairé. La république des lettres doit à sa propre dignité de ne pas tolérer plus longtemps des offenses de cette espèce.

Le but vers lequel marchent à grands pas les nations européennes est donc d'organiser l'intelligence nationale et de lui assurer la puissance politique. Elles ont hâte de

donner satisfaction à leur tendance instinctive. La forme spéciale sous laquelle elles traduiront leurs intentions dépendra naturellement à un haut degré des institutions politiques sous lesquelles elles auront passé leur existence, modifiées par ces progrès vers l'homogénéité qui accompagnent constamment le développement des moyens de communication. Le système des canaux, qui a reçu une si prodigieuse extension en Chine, a exercé à cet égard une influence considérable, influence toutefois qui n'est point à comparer avec les résultats qu'engendrera notre système de voies ferrées.

Un fait d'une importance capitale doit nous faire augurer que l'Europe a devant elle un brillant avenir. La Chine s'avance vers le terme final de la vie nationale avec les désolantes doctrines du bouddhisme; l'Europe s'en approche par le christianisme. La charité universelle ne peut manquer de donner de meilleurs fruits qu'un orgueil égoïste. Il y a plus à espérer pour des nations animées de sentiments sincèrement religieux, et qui, quelle qu'ait été leur histoire politique, se sont toujours accordées à rester fidèles à ces sentiments, que pour un peuple qui s'abandonne à la recherche exclusive des avantages matériels, qui a perdu toute croyance à une vie future, et qui vit sans un Dieu.

Je suis maintenant arrivé à la fin d'un ouvrage qui m'a occupé plusieurs années, et ce n'est point sans me méfier à beaucoup d'égards de son exécution que je le soumets aujourd'hui à l'indulgente appréciation du public. Ces pages toutefois n'auront point été écrites en vain si les faits qu'elles renferment imposent au lecteur, comme elles l'ont

imposée à l'auteur, cette conviction que la civilisation de l'Europe ne s'est point faite fortuitement, mais d'une manière définie et sous le contrôle des lois naturelles; que les nations ne progressent point comme les fantômes d'un songe sans raison et sans ordre, mais qu'il est une marche prédéterminée, une marche solennelle, que toutes doivent fatalement poursuivre, toujours se mouvant, toujours avançant irrésistiblement, rencontrant et subissant une inévitable succession d'événements; que la vie individuelle enfin et sa marche à travers les âges successifs sont le modèle de la vie sociale et de ses variations séculaires.

J'ai affirmé le contrôle de la loi naturelle sur les affaires humaines, contrôle qui n'est pas plus incompatible avec le libre arbitre de l'homme que ne l'est le libre exercice de sa volonté avec les transformations inévitables qu'il subit lorsque de l'enfance il s'avance jusqu'à la maturité, et de la maturité décline ensuite jusqu'à la vieillesse; j'ai affirmé également qu'une loi supérieure borne nos mouvements à une direction déterminée, et les dirige suivant une voie déterminée. Ainsi qu'avaient l'habitude de le dire les stoïciens, un gland peut demeurer inerte dans le sol, incapable d'exercer sa force vitale tant qu'il n'a pas reçu la chaleur, l'humidité et les autres choses nécessaires à sa germination; il pourra croître et donner naissance à des bourgeons de côté et d'autre; le vent pourra plier une branche, et la gelée en dessécher une autre; la vitalité interne de l'arbre aura peut-être à lutter contre des conditions défavorables, ou se développera d'une manière luxuriante dans des conditions plus con-

venables; mais, quelles que puissent être les circonstances, il obéit à une puissance dominante qui sans cesse le régit et le modèle. Le gland ne produira jamais qu'un chêne.

L'étude scientifique de l'histoire des sociétés humaines démontre que ce principe s'applique parfaitement à leur développement; plus cette étude sera complète et profonde, mieux nous serons en état de discerner une loi invariable au milieu de l'infinie variété des événements. Cette loi une fois clairement reconnue et appréciée, nous avons gagné un guide philosophique qui nous facilitera l'interprétation de la vie passée des nations, et nous permettra de jeter un regard prophétique sur leur avenir, autant au moins que la prophétie est possible dans les affaires humaines.

FIN

TABLE DES MATIÈRES

CHAPITRE XVIII

L'AGE DE FOI EN OCCIDENT (fin)

Effet de l'attaque de l'orient ou militaire. — Revue générale de l'âge de foi.

CHAPITRE XIX

APPROCHE DE L'AGE DE RAISON EN EUROPE

—

Il est précédé par les découvertes maritimes.

CHAPITRE XX

APPROCHE DE L'AGE DE RAISON EN EUROPE (suite)

—

Il est précédé par la naissance de la critique.

CHAPITRE XXI

DIGRESSION SUR L'ÉTAT DE L'ANGLETERRE A LA FIN DE L'AGE DE FOI

—

Résultats produits par l'âge de foi.

CHAPITRE XXII

L'AGE DE RAISON DE L'EUROPE

—

Répudiation de l'autorité et de la tradition, et adoption de la vérité scientifique. — Découverte de la vraie position de la terre dans l'univers.

CHAPITRE XXIII

L'AGE DE RAISON DE L'EUROPE (suite)

—

Histoire de la terre. — Ses changements successifs dans le temps.

CHAPITRE XXIV

L'AGE DE RAISON DE L'EUROPE (suite)

—

Nature et relations de l'homme.

CHAPITRE XXV

L'AGE DE RAISON DE L'EUROPE (suite)

—

Union de la science et de l'industrie.

CHAPITRE XXVI

CONCLUSION. — AVENIR DE L'EUROPE







